

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

E.A.P. DE NUTRICIÓN

**Condición de pobreza y conocimientos sobre anemia y
alimentos fuente de hierro en relación con la ingesta
dietaria de hierro en mujeres adolescentes de
instituciones educativas secundarias del distrito de
Ancón, Lima-2006**

TESIS

para optar el título profesional de Licenciada en Nutrición

AUTORA

Mabel Jenniffer Vila Arce

ASESORA

Margot Rosario Quintana Salinas

Lima – Perú

2007

Dedicatoria:

A todos los profesionales de la Nutrición:

*Nuestra formación científico humanista,
nuestra labor como promotores de la salud y
nuestro compromiso ético con la realidad nacional;
nos convierte en agentes activos de la sociedad,
con capacidad para realizar investigaciones,
que fomenten el desarrollo de la ciencia y
generen alternativas de solución ante
la problemática de nuestras naciones.*

Agradecimientos:

A la Mg. Margot Quintana Salinas, por su brillante asesoría, apoyo académico y orientación durante toda la formación, ejecución y desarrollo de la presente investigación.

A la Msc. Ivonne Bernui, por sus certeras orientaciones y sugerencias en post del mejoramiento y enriquecimiento del trabajo.

A las Msc. Doris Delgado, Ivonne Bernui y Lic. Ana Higa, por sus acertadas observaciones, orientaciones y aportes a la elaboración escrita del informe final.

A los (las) directores (as) de las Instituciones Educativas evaluadas del distrito de Ancón, por su aceptación para la toma de datos de las adolescentes de sus respectivas Instituciones y permitirme coordinar con los (las) auxiliares de las mismas.

A los (las) auxiliares de cada una de las Instituciones Educativas, por facilitarme las listas de asistencia de las adolescentes de sus respectivas Instituciones y brindarme facilidades para la toma de datos de las adolescentes.

A las adolescentes seleccionadas para la toma de datos, por su voluntaria participación en el presente estudio.

Al Licenciado Iván Carvajal, por su orientación durante la ejecución de la investigación y procesamiento estadístico de la misma.

Al Ingeniero David Hernán Trejo, por su gentileza y orientación sobre temas puntuales y dudas presentadas durante el procesamiento de datos de la presente investigación.

A mi madre, por ser mi orientadora por excelencia, modelo constante de perseverancia en las decisiones y actitudes que se toman en la vida profesional y personal; quien en todo momento me otorgó su apoyo incondicional y confió en los resultados positivos de la desición tomada.

A mi hermana, por sus incansables orientaciones y apoyo incondicional en todo momento.

INDICE GENERAL	Pág.
RESUMEN.....	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo General.....	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
III. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
3.1 Tipo de Estudio.....	13
3.2 Población.....	13
3.3 Tipo de Muestreo.....	14
3.4 Definición de Variables.....	15
3.5 Técnicas e Instrumentos.....	15
3.6 Plan de Recolección de Datos.....	16
3.7 Tabulación y Procesamiento de datos.....	17
3.8 Análisis de Datos.....	19
3.9 Ética del Estudio.....	20
IV. RESULTADOS.....	20
4.1 Características de la Muestra.....	20
4.2 Normalidad de las Variables.....	21
4.3 Condición de Pobreza.....	23
4.4 Conocimientos Sobre Anemia y Alimentos Fuentes de Hierro.....	24
4.5 Ingesta de Hierro Dietario.....	26
4.6 Ingesta de Hierro Dietario Según Condición de Pobreza.....	29
4.7 Ingesta de Hierro Dietario Según Conocimientos sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro.....	31

V. DISCUSIÓN.....	33
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES.....	39
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS.....	44
Anexo 1: Encuesta socioeconómica para determinar condición de pobreza.....	45
Anexo 2: Cuestionario de conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro.....	46
Anexo 3: Cuestionario de frecuencia semicuantitativa de consumo de alimentos y bebidas.....	48
Anexo 4: Hoja de consentimiento informado para aplicar las encuestas.....	50
Anexo 5:	51
Cuadro 1: Distribución de Alimentos Según Grupos.....	51
Cuadro 2 Distribución de la muestra por IE. Ancón, Lima – 2006.....	52
Cuadro 3: Respuesta errada más común en cada pregunta del Cuestionario de Conocimientos sobre Anemia y Alimentos Fuentes de Hierro. IE de Ancón, Lima – 2006.....	52
Cuadro 4: Lugares donde las adolescentes recibieron información sobre anemia y/o alimentos fuente de hierro. IE de Ancón – Lima 2006.....	53
Fotos.....	54

ÍNDICE DE TABLAS:

	Pág.
• Tabla 1: Recomendaciones Diarias de Ingesta Dietaria de Hierro al 12% de Biodisponibilidad.....	19
• Tabla 2: Distribución de las adolescentes por Edad de IE Secundarias de Ancón, Lima – 2006.....	20
• Tabla 3: Resultados de las Pruebas de Distribución de los indicadores de las variables en la muestra. Ancón, Lima – 2006.....	21
• Tabla 4: Condición de Pobreza Según NBI en las Adolescentes de IE Secundarias de Ancón, Lima - 2006.....	23
• Tabla 5: Nivel de Conocimientos en las Adolescentes de Educación Secundaria. Ancón, Lima – 2006.....	24
• Tabla 6: Porcentaje de Aciertos en cada Pregunta del Cuestionario de Conocimientos Sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro. IE Secundarias de Ancón, Lima – 2006.....	25
• Tabla 7: Porcentaje de las Adolescentes que se Encuentra por Debajo del 75%, 50% y 25% de las Recomendaciones de Hierro Según Grupos de Edad en IE de Ancón. Lima – 2006.....	27
• Tabla 8: Porcentaje de Adecuación de Ingesta de Hierro Dietario según Condición de Pobreza en las adolescentes de IE Secundarias de Ancón. (Mediana e Intervalo Intercuartílico). Lima – 2006.....	29
• Tabla 9: Riesgo de Ingesta Inadecuada de Hierro Dietario según Condición de Pobreza (Valores Porcentuales e Intervalo de Confianza).....	30
• Tabla 10: Porcentaje de Adecuación de Ingesta Dietaria de Hierro Según Nivel de Conocimientos.....	31
• Tabla 11: Riesgo de Ingesta Inadecuada según Nivel de Conocimientos (Valores Porcentuales e Intervalo de Confianza).....	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

Pág.

• Gráfico 1: Distribución de los porcentajes de adecuación de Hierro en las Adolescentes de las IE Secundarias de Ancón, Lima – 2006.....	22
• Gráfico 2: Distribución del número de Respuestas Correctas en la Prueba de Conocimiento de las Adolescentes de IE Secundarias de Ancón, Lima – 2006.....	22
• Gráfico 3: Distribución de las Adolescentes Pobres Según Número de NBI. IE Secundarias de Ancón, Lima – 2006.....	23
• Gráfico 4: Tipo de NBI expresado en Porcentaje entre las Adolescentes Pobres. IE Secundarias de Ancón, Lima – 2006.....	24
• Gráfico 5: Mediana, Valor Mínimo, Máximo y Cuartiles superior e inferior de la Ingesta de Hierro Dietario en las Adolescentes de IE secundarias. Ancón, Lima - 2006.....	25
• Gráfico 6: Mediana de la Brecha de Consumo de Hierro en las Adolescentes de IE Secundarias que no cubren el 50 % de las Recomendaciones Diarias Según Edad. Ancón, Lima – 2006.....	27
• Gráfico 7: Aporte de Hierro dietario por Grupos de Alimentos en Alumnas de IE Secundarias de Ancón, Lima – 2006.....	28
• Gráfico 8: Alimentos Fuentes de Hierro Según Ingesta de Hierro Dietario en las Adolescentes de las IE Secundarias de Ancón. Lima – 2006.....	29
• Gráfico 9: Relación entre el Número de Necesidades Básicas Insatisfechas y el Porcentaje de Adecuación de Ingesta de Hierro Dietario en las Adolescentes de IE Secundarias de Ancón. Lima, 2006.....	30
• Gráfico 10: Relación entre el Número de Respuestas Correctas y el Porcentaje de Adecuación de Ingesta de Hierro Dietario en las Adolescentes de IE Secundarias de Ancón. Lima, 2006.....	32

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la condición de pobreza y los conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro con la ingesta de hierro dietario en mujeres adolescentes de IE de Ancón, Lima - 2006. **Metodología:** Estudio descriptivo de asociación cruzada, transversal y retrospectivo, realizado desde octubre del 2006 a mayo del 2007. Se realizó un muestreo aleatorio por conglomerados, se obtuvo una muestra de 355 alumnas entre 11 a 18 años de edad. Se aplicó el método de Necesidades Básicas Insatisfechas para determinar la condición de pobreza, un Cuestionario de Conocimientos sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro, y un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y Bebidas Semicuantitativo para estimar la ingesta dietaria diaria de hierro. Se utilizó la estadística descriptiva. Para determinar las diferencias entre las medianas del porcentaje de adecuación de ingesta dietaria de hierro según condición de pobreza y según conocimientos se empleó la prueba de diferencia de medianas *U* de Mann-Whitney y para determinar las diferencias entre el alto y bajo riesgo de ingesta inadecuada según condición de pobreza y según nivel de conocimientos se empleó la prueba de independencia Chi cuadrado y el Odds Ratio (OR) para establecer la fuerza de asociación. **Resultados:** La edad promedio de las adolescentes fue $14 \pm 1,69$ años, fueron “pobres” el 58 %; el 20 % mostró adecuados conocimientos. La mediana de ingesta dietaria de hierro fue 10,4 mg/día (cuartil 1= 9 mg/día, cuartil 3 =12,1 mg/día), y la de adecuación, 38,4% (cuartil 1 = 33,45%; cuartil 3 = 45,56%). El pan y el arroz fueron los alimentos que más hierro aportaron a la dieta. No existieron diferencias significativas entre las adolescentes “pobres” y “no pobres” con alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro ($p=0,081$). Pero, el grupo de adolescentes con inadecuados conocimientos, tuvo mayor proporción de alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro ($p=0.012$), que el grupo con adecuados conocimientos y 2.32 veces más posibilidades de presentar dicho alto riesgo. **Conclusiones:** Se encontró relación entre el nivel de conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro con la ingesta dietaria de hierro; no hubo relación entre ésta última con condición de pobreza.

Palabras Clave: Deficiencia de hierro, Consumo, Hierro, Dieta, Pobreza, Conocimientos, Adolescentes.

I. INTRODUCCION

El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) en su informe del año 2003 define a la adolescencia como un periodo comprendido entre los 10 a 19 años de edad, tal definición es compartida por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Más de 1200 millones de adolescentes se están preparando para ingresar a la adultez.¹

En este periodo, el crecimiento celular es mayor, con un aumento importante tanto de la talla como de la masa corporal, adquiriéndose del 40% a 50% del peso final del adulto, el 20% de la talla adulta y hasta un 50% de la masa esquelética. Todos estos cambios físicos, condicionan un aumento de las necesidades de macro y micronutrientes y la posibilidad de que puedan producirse deficiencias nutricionales si la ingesta no es adecuada.²

Así por ejemplo, la expansión de la masa de los glóbulos rojos y el crecimiento de los tejidos hace que se tengan necesidades particularmente elevadas de hierro.³ Especialmente las adolescentes, son las que experimentan mayores necesidades de este nutriente debido a la pérdidas menstruales y al crecimiento acelerado, los requerimientos de hierro se incrementan de un nivel de preadolescentes de aproximadamente 0.7 a 0.9 mg/día, a un promedio de 2 mg. de hierro diario.⁴ La media de pérdida menstrual de hierro calculada como el promedio de todo el ciclo es del orden de 0.5 mg/día. El 25% de las mujeres pierden más de 0.8 mg/día, el 10% más de 1.3 mg/día y un 5% más de 1.6 mg/día. Si a estos valores se añade una pérdida basal media de 0.8 mg/día, resulta evidente que las pérdidas totales de hierro superan los 2.4 mg/día en el 5% de las mujeres.³ Por esta amplia variedad de razones relacionadas al rápido desarrollo físico, necesidades incrementadas e importantes pérdidas, las adolescentes representan un grupo etario de gran interés.¹ Además, cabe mencionar que ellas se preparan para un doble papel en la sociedad, la producción económica y la reproducción biológica.

El hierro, es un micronutriente indispensable para el transporte celular de oxígeno y para la producción oxidativa de energía celular en forma de ATP.⁵ Al no ser sintetizado por el organismo, es necesario su ingesta diaria a través de los alimentos.

Se conoce como biodisponibilidad del hierro, a la proporción del hierro dietario que es absorbido y utilizado por el cuerpo.⁶ El principal factor que influye sobre la

Condición de Pobreza y Conocimientos Sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro en Relación con la Ingesta Dietaria de Hierro en Mujeres Adolescentes de IE del Distrito de Ancón, Lima 2006.

biodisponibilidad de este mineral es su forma química.^{7,8} El hierro presente en los alimentos, según su capacidad de poder ser absorbido y utilizado por el organismo, se distingue en dos tipos: el hierro de alta biodisponibilidad, presente en las carnes rojas, pollo, pescado, vísceras y sangre; constituye el 40% del hierro total presente en estos alimentos; tiene una absorción entre un 30 a 60 %, la cual sólo es influida por el estado de hierro de la persona ^{7,9} y un consumo mayor a 300 mg. de calcio en el momento de la ingesta de un alimento fuente de hierro.¹⁰ El hierro de baja biodisponibilidad, es el que está presente en los alimentos de origen vegetal, el huevo y los productos lácteos; su absorción es sumamente variable (2 – 20%), pues está condicionado además de factores fisiológicos, por la presencia de ciertos compuestos al momento de la ingesta que potencian su absorción como la cantidad de ácido ascórbico o vitamina C, las carnes y la vitamina A; o por factores que inhiben su absorción, como los fitatos de los cereales, los taninos del té, café y hierbas para infusiones y los oxalatos de algunas verduras.^{7,8,9}

Las comidas típicas de diversas regiones del mundo pueden clasificarse en tres categorías generales de biodisponibilidad: baja, intermedia y alta, con una absorción media de hierro de los alimentos; del orden del 5, 10 y 15 % respectivamente.³

Las dietas de biodisponibilidad intermedia consisten principalmente en cereales, raíces y/o tubérculos y cantidades moderadas de carne, pescado y/o ácido ascórbico.³ Una dieta de biodisponibilidad intermedia puede tener porcentajes de absorción entre 10 a 12 %, la elección de uno u otro valor dependerá de las características cualicuantitativas de la dieta del grupo estudiado.⁷

Entre las deficiencias nutricionales de mayor prevalencia en las adolescentes y en general en las mujeres en el mundo, figura la deficiencia de hierro, cuyo déficit importante y prolongado ocasiona la anemia ferropénica.⁵

Los trastornos ocasionados por esta enfermedad, originan una disminución del crecimiento físico, de la inmunidad celular; y de la maduración del sistema nervioso central, este último hecho, limita las funciones mentales y neuromotoras en todas las edades.⁴ Además, se producen trastornos en el comportamiento y un menor rendimiento escolar.⁸

La anemia es un problema de salud pública que afecta a grandes proporciones de la población mundial con una prevalencia global del 30%.¹¹ La deficiencia de hierro y la anemia ferropénica afectan a más de 3500 millones de personas en los países en desarrollo;³ lamentablemente, ambas, limitan las capacidades físicas, intelectuales y productivas de las adolescentes; y condicionan mayor susceptibilidad a deficiencias nutricionales en sus futuros hijos.^{4, 12}

En el país, la anemia por deficiencia de hierro es uno de los principales problemas nutricionales. La edad, el sexo, el estado fisiológico (crecimiento rápido en los dos primeros años de vida, embarazo, lactancia, adolescencia, etc.) y el tipo de dieta, son algunos de sus más importantes determinantes.¹³ En el año 2003, a nivel nacional, el Centro Nacional de Nutrición (CENAN) mostró una prevalencia de anemia en las mujeres en edad fértil del 32,9%,¹⁴ cifra muy similar a las reportadas en el año 1996 y 2000 (32.7% y 31.6 % respectivamente) para en el mismo grupo etario por las ENDES.¹⁵ Lo que lleva a concluir que la deficiencia de hierro y la anemia como enfermedad, siguen consideradas como problemas de salud pública. Las adolescentes son un grupo poblacional en alto riesgo, debido a sus grandes requerimientos de hierro por encontrarse en una etapa de crecimiento, por sus grandes pérdidas de hierro a través de la menstruación¹⁶ y por su susceptibilidad a la influencia de los medios de comunicación donde los patrones dietéticos no son congruentes con una alimentación balanceada y sana.

Una de las principales causas de la deficiencia de hierro y anemia ferropénica es la baja ingesta de alimentos fuente de hierro, si a esto le añadimos un bajo consumo de alimentos que favorecen la biodisponibilidad de hierro y el alto consumo de alimentos que inhiben su absorción el problema se agrava.¹⁷ Es característico, el bajo consumo de carnes, vísceras y un mayor consumo de alimentos de origen vegetal, cuyo hierro es absorbido en forma limitada, por estar condicionado a interacciones con sustancias inhibitoras o facilitadoras de su absorción.¹⁰ La aparición de la deficiencia de hierro puede ser el resultado de un solo factor o de la combinación de varios.^{17, 18}

Se tiene conocimiento sobre algunos factores que influyen en la prevalencia de anemia y deficiencia de hierro, sin embargo es limitada la información que hace referencia sobre la condición de pobreza o los conocimientos que se tenga sobre la anemia y los alimentos fuente de hierro; factores muy importantes a considerar, sobre todo si se trata de adolescentes, grupo tan poco estudiado.

Algunos estudios mencionan que el estrato socioeconómico, incide en la prevalencia de deficiencia de hierro,¹⁹ pues se espera que a menores ingresos exista menores posibilidades de acceder a los alimentos que sirven de fuente de hierro de alta biodisponibilidad y que sea mayor el riesgo de infecciones parasitarias, debido a las deficientes condiciones higiénicas y sanitarias.^{18, 20}

Mientras que otro estudio indica lo contrario, al mostrar que el déficit en el consumo de hierro afecta a la mayoría de las mujeres de su estudio, sean ellas pobres o no, el hierro es el nutriente más deficitario en sus dietas.²¹

Una forma de determinar la condición de pobreza en una población es utilizando el método de medición de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), este método toma en consideración un conjunto de indicadores relacionados con necesidades básicas estructurales que se requiere para evaluar el bienestar individual. Presta atención fundamentalmente a la evolución de la pobreza estructural, por tanto no es sensible a los cambios de la coyuntura económica y permite una visión específica de la situación de pobreza, al considerar los aspectos sociales.²²

Otro punto a considerar cuando se habla sobre el consumo de hierro en adolescentes, es el nivel de conocimientos que ellas tengan sobre la anemia y los alimentos fuente de hierro, encontrándose escasa literatura al respecto.^{23, 24}

Ancón, es uno de los 43 distritos de la Provincia de Lima, del Departamento de Lima. Está situado a 43 Kilómetros al norte de Lima, limita al oeste con el Océano Pacífico. Fue creado por ley sin número el 29 de octubre de 1874. Es un antiguo poblado que durante la colonia fue conocido como "Pueblo de Pescadores de Lancón (ensenada); en su amplio malecón se mezclan los edificios modernos con casonas del siglo XIX y principios del siglo XX. Característica que dio lugar a uno de los balnearios más antiguos y exclusivos del departamento de Lima hasta los años setenta. Actualmente, el distrito de Ancón, ha sufrido un rápido crecimiento poblacional, alberga en su territorio numerosos Asentamientos Humanos, claramente diferenciados geográficamente del balneario del distrito.²⁵

En el distrito de Ancón existen once Instituciones Educativas (IE) que tienen nivel secundario. Hasta el año 2005 el número de alumnas era 1759,²⁶ la tendencia a su aumento poblacional es positiva hasta la actualidad; otro motivo para considerar a éstas adolescentes como un importante grupo poblacional y fuente potencial de estudio.

Se considera que el conocer la ingesta dietaria de hierro en las adolescentes del distrito de Ancón, su condición de pobreza y sus conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro y evaluar si existe relación entre estas variables, constituye una base de información importante para establecer programas de intervención educativo nutricional y políticas de salud orientadas a la disminución de la deficiencia de hierro y por ende, a la disminución de la anemia ferropénica. De esta manera, se contribuye a la mejora del estado nutricional de las adolescentes y de su descendencia.

II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la condición de pobreza y conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro con la ingesta dietaria de hierro en mujeres adolescentes de IE de Ancón, Lima - 2006.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la condición de pobreza en familias de las adolescentes de las IE.
2. Identificar los conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro en las adolescentes de las IE.
3. Estimar la ingesta dietaria de hierro en las adolescentes de las IE.
4. Relacionar la condición de pobreza y los conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro con la ingesta dietaria de hierro de las adolescentes de las IE.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Tipo de Estudio

Estudio descriptivo de asociación cruzada, transversal y retrospectivo.

3.2 Población

La población estuvo conformada por todas las mujeres adolescentes (11 a 18 años), estudiantes del nivel secundario (1º a 5º grado) de las Instituciones Educativas (IE) del distrito de Ancón (estatal, particular y parroquial), ciudad de Lima, (N = 1759).²⁶ Para el caso de la muestra, se excluyeron a las estudiantes gestantes o que dieran de lactar y aquellas que tuvieran algún régimen dietético especial por alguna enfermedad.

3.3 Tipo de Muestreo:

Método de muestreo:

Aleatorio por conglomerados. Todas las IE fueron incluidas para la selección de la muestra. Se determinó el número de alumnas por IE que intervinieron en el estudio en forma proporcional a la cantidad de alumnas por IE y a la cantidad de alumnas por grado y sección en cada institución educativa. La selección aleatoria se realizó utilizando de marco muestral el listado de matrícula.

Tamaño Muestral:

Para estimar el tamaño de la muestra se utilizó la prevalencia de anemia a nivel de Lima en mujeres en edad fértil (31,6%).¹⁵ Se trabajó con un nivel de confianza del 95%, un error de estimación del 5% y un tamaño de población de 1759. Además se añadió un factor de aleatoriedad (1.2) y un 10% al resultado para reponer pérdidas de muestra.

Finalmente, se obtuvo:

$$n = N * z^2 * p * q / (d^2(N-1) + z^2 * p * q).$$

$$n = 206$$

$$n * 1.2 = 268$$

$$n + 10\% = 361 \text{ alumnas}$$

Donde:

$$N = 1759$$

$$z = 95\% (1,64)$$

$$p = 31,6\%$$

$$q = 68,4\% (1 - p)$$

$$d = 5\%.$$

El total de la muestra fue dividida de manera proporcional a la cantidad de alumnas por institución educativa. Se utilizó el mismo criterio para dividir la cantidad de alumnas por cada grado y sección, en su respectiva IE.

3.4 Definición de Variables:

VARIABLE	TIPO	INDICADOR	CATEGORÍA	MEDICIÓN
Condición de Pobreza	Cualitativa	Nº de NBI	Pobre No pobre	≥ 1 NBI 0 NBI
Conocimientos	Cualitativa	Nº de respuestas correctas	Adecuados Inadecuados	$\geq 8/12$ respuestas correctas $< 8/12$ respuestas correctas
Ingesta Dietaria de Hierro	Cualitativa	% de adecuación de hierro	Alto riesgo de ingesta inadecuada	$< 50\%$ de las recomendaciones
			Bajo riesgo de ingesta inadecuada	$\geq 50\%$ de las recomendaciones
	Cuantitativa	mg de hierro de alta biodisponibilidad	-----	mg diarios de hierro de carnes y preparados
		mg de hierro de baja biodisponibilidad	-----	mg diarios de hierro de otros alimentos

3.5 Técnicas e Instrumentos:

a) Encuesta Socioeconómica para Determinar Condición de Pobreza:

Para determinar la condición de pobreza se empleó el método de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), que mide la pobreza de manera estructural. Empleado en trabajos de investigación nacionales; este método toma en cuenta preguntas sobre cinco indicadores: viviendas con características físicas inadecuadas, ausencia de servicios básicos, hacinamiento, dependencia económica e inasistencia escolar.²² Para el presente estudio se tomó en cuenta cuatro indicadores, no se consideró la inasistencia escolar porque según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática del año 2005²⁷ y del Ministerio de Educación del mismo año,²⁸ se deduce que prácticamente todos los niños del distrito de Ancón entre 6 a 12 años asistieron al colegio el año 2005. La encuesta consideró un total de 8 preguntas. (Anexo 1).

b) Cuestionario de Conocimientos sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro:

Tuvo un total de 12 preguntas objetivas orientadas a identificar el nivel de conocimiento de cada alumna sobre anemia y hierro. Se anexó al final del cuestionario un ítem con dos preguntas orientadas a conocer si la adolescente obtuvo alguna vez información sobre los temas de anemia y hierro y en qué lugares obtuvo tal información. Este cuestionario tuvo una revisión por cuatro profesionales de nutrición y se aplicó un estudio piloto para verificar su comprensión. (Anexo 2).

c) Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y Bebidas Semicuantitativo:

Con el fin de calcular la ingesta diaria promedio de hierro dietario consumido por las adolescentes en un periodo promedio de tres meses se aplicó un Cuestionario de Frecuencia Semicuantitativa de Consumo de Alimentos, según modelo elaborado por el Lic. Iván Carbajal y aplicado en una población similar al del presente estudio,²⁹ con algunas ligeras variaciones para adaptarlo a los fines de estudio, como los intervalos de las frecuencias y la relación de alimentos, pues no se incluyeron bebidas alcohólicas y se aumentaron en el listado bebidas como gaseosas y néctares. La extensión del cuestionario fue de 78 ítems. Se procuró considerar a todos los alimentos incluidos en la dieta habitual de las adolescentes. Las frecuencias fueron condensadas en raciones consumidas por cada cierto tiempo que iba desde “casi nunca” hasta “3 a más veces al día”. (Anexo 3).

3.6 Plan de Recolección de Datos

Con el fin de verificar la claridad de los instrumentos e identificar algún alimento de usual consumo por las alumnas que no haya sido incluido en el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y bebidas semicuantitativo y conocer los tiempos que llevaría el llenado de cada instrumento; se realizó un estudio piloto con 15 alumnas de algunas IE de Ancón.

El estudio se llevó a cabo entre los meses de Octubre a Diciembre del año 2006, en las IE del distrito de Ancón. Se entregó personalmente a cada Director(a) de las 11 IE (cuatro estatales, seis particulares y una parroquial) una carta de presentación, donde se adjuntaba un resumen del Protocolo de la Investigación y se explicaba verbalmente la necesidad de encuestar a algunas adolescentes del Centro Educativo. La única IE que no accedió al recojo de datos de su alumnado femenino fue la IE particular Miguel Grau, cuya muestra representaba el 0.8 % (3 alumnas) de la muestra total, motivo por el

cual se repartió la muestra total ($n = 361$) proporcionalmente entre las 10 IE que aceptaron. Ya con la autorización firmada por cada director(a), se procedió a coordinar con el auxiliar del colegio la elección aleatoria de las adolescentes según listado de asistencia y la elección de horarios para aplicar las encuestas; finalmente se realizaron coordinaciones con los profesores de aula; se tomó como estrategia utilizar los horarios correspondientes a las clases de Educación Física, Educación por el Arte, Educación para el Trabajo o Tutoría.

Con una muestra de 361 adolescentes repartidas en cada sección de los cinco grados de educación secundaria de las 10 IE del distrito y con previo consentimiento informado (Anexo 4) firmado por los padres de las adolescentes seleccionadas, se procedió a encuestarlas en grupos pequeños de 3 a 6 adolescentes. La excepción al caso, fue un colegio estatal, donde por motivos de tiempo, se encuestó grupos de 20 alumnas. Las encuestas fueron autoadministradas en presencia de la investigadora; se siguió sus indicaciones verbales. Mientras leía detalladamente el contenido de cada uno de los tres cuestionarios, de manera ordenada, la adolescente avanzaba el llenado de los mismos. Se empezó por el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y Bebidas Semicuantitativo, donde se hacía uso del Laminario de Medidas Caseras de Alimentos, para que las adolescentes identificaran sus porciones de alimentos consumidos diariamente; luego se continuó con el Cuestionario de Conocimientos y finalmente, con la Encuesta Socioeconómica. El promedio de llenado de las encuestas fue de 45 minutos. Cualquier error o inconsistencia percibido por la investigadora, era mencionado a la alumna para que se hicieran las correcciones pertinentes.

3.7 Tabulación y Procesamiento de Datos

Las encuestas fueron revisadas para depurar las inconsistentes (consumos irreales, respuestas erróneas, información incompleta); luego de anular 6, se obtuvo una total de 355 encuestas. Se procedió a digitar y almacenar toda la información recogida en hojas de cálculo preparadas para dicho fin, en el programa Microsoft Excel 2003.

Para el caso de la variable condición de pobreza, se consideró como pobres a aquellas alumnas que tuvieron hogares con por lo menos una necesidad básica insatisfecha, es decir con alguna(s) de las siguientes características:

- Viviendas con características físicas inadecuadas según material de piso y paredes.
- Viviendas sin agua, ni desagüe de ningún tipo.

- Viviendas con hacinamiento (por lo menos tres personas que comparten un mismo cuarto).
- Hogares con dependencia económica (por lo menos tres personas por cada trabajador y el jefe del hogar con primaria incompleta a menos).

Para la variable nivel de conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro, fueron 12 el número de preguntas contabilizadas, se consideró el puntaje de un punto por cada respuesta acertada. Se establecieron las categorías de: conocimientos adecuados y conocimientos inadecuados; para los primeros, el puntaje final fue mayor o igual a ocho puntos y para los segundos, menor a ocho puntos.

Para la ingesta dietaria de hierro obtenida a través de la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas semicuantitativa, se calculó la ingesta dietaria de hierro a partir del tamaño de porción del alimento (gramos), se multiplicó por la frecuencia de ingesta del alimento en su equivalente diario (ejemplo: 1-3 porciones al mes = 0.067 porciones al día) y el contenido de hierro por 100 g del alimento (Ejemplo: 1-3 porciones al mes de hígado de res = 0.067 porciones al día x 64 g por porción de hígado x 5.4 mg de hierro/100 g de hígado = 0.23 mg de hierro por día), se empleó para ello las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos (MINSA/ INS/ CENAN 1996), según la metodología aplicada en adolescentes de Lima.²⁹

En la Tablas Peruanas de Composición de Alimentos no se considera la cantidad de hierro que actualmente tiene la harina de trigo fortificada con 55 mg de hierro/Kg. Para alimentos como el pan y los fideos se hicieron los cálculos de hierro según el porcentaje de harina que contienen; y para las galletas, se obtuvo la cantidad de hierro contenido en ellas de sus respectivas etiquetas.

Se determinó la ingesta de hierro de alta biodisponibilidad (la proveniente de carnes y preparados); y de baja biodisponibilidad (la proveniente de otros alimentos). Asimismo se calculó la ingesta dietaria de hierro (mg) de cada alimento y por grupos de alimentos (Anexo 5: cuadro 1).

Se calculó el porcentaje de adecuación de hierro de acuerdo a las recomendaciones de la FAO para micronutrientes,¹⁰ se asumió que todas las adolescentes menstrúan (excepto las de 11 años), y que el porcentaje de absorción de hierro era de 12%, de acuerdo a las características de la dieta observada (ingesta de proteína animal entre 10

a 15 gr. por día, baja en calcio, baja en fitatos y alta en ácidos orgánicos y vitamina C).¹⁰ Se consideró con alto riesgo de ingesta inadecuada a las adolescentes que no llegaron a cubrir el 50% de las recomendaciones.

Tabla 1: Recomendaciones Diarias de Ingesta Dietaria de Hierro al 12% de Biodisponibilidad

Edad (años)	Recomendaciones de Ingesta de Hierro al 12 % de Biodisponibilidad (mg/ día)
11	11.7 *
12 – 14	27.7
15 - 17	25.8
18	24.5

* En aquellas que no menstrúan.

Fuente: Food Agriculture Organization. World Health Organization. Human Vitamin and Mineral Requirements. Report of a Joint FAO/ WHO expert consultation. Bangkok. Thailand. Update of March 12; 2002.¹⁰

3.8 Análisis de Datos

Para las variables condición de pobreza y conocimientos se presentaron los resultados de los indicadores cuantitativos (Nº de NBI, puntaje de conocimientos) como promedio y desviación estándar. La ingesta de hierro no tuvo una distribución normal por lo que se calculó la mediana y los cuartiles superior (cuartil 1) e inferior (cuartil 3), además, el porcentaje de adecuación de ingesta dietaria de hierro de cada adolescente. Los resultados de las categorías cualitativas pobre, conocimientos inadecuados y alto riesgo de bajo consumo se presentaron como porcentaje e intervalo de confianza.

Para determinar las diferencias entre las medianas del porcentaje de adecuación de ingesta dietaria de hierro según condición de pobreza (pobre y no pobre) y según conocimientos (adecuados e inadecuados) se aplicó la prueba de diferencia de medianas *U* de Mann-Whitney. Para determinar las diferencias entre la proporción de alto y bajo riesgo de ingesta inadecuada según condición de pobreza y según nivel de conocimientos se empleó la prueba de independencia Chi cuadrado. Adicionalmente se calculó el Odds Ratio (OR) para establecer la fuerza de asociación.

Para determinar la contribución del número de NBI y del número de respuestas correctas en la variabilidad del porcentaje de adecuación de ingesta de hierro se realizó la prueba de correlación de Spearman.

Para los análisis inferenciales se empleó un $p < 0.05$ para determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas.

3.9 Ética del Estudio

Se explicó a cada alumna los objetivos de la investigación y se solicitó su participación voluntaria de manera verbal y a través de un consentimiento informado debidamente leído y firmado por el padre o apoderado de la misma.

IV. RESULTADOS

4.1 Características de la muestra

La muestra estuvo conformada por 355 mujeres adolescentes del nivel secundario, con edades comprendidas desde los 11 hasta los 18 años. La edad promedio de la muestra fue $14,2 \pm 1,69$ años. El mayor porcentaje de la muestra evaluada correspondió a las adolescentes de 13 y 14 años, con un 23 y 20 %, respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2: Distribución por Edad de las adolescentes de IE de Ancón, Lima – 2006.

Edad	n	%
11	7	2
12	55	15
13	83	23
14	70	20
15	59	17
16	35	10
17	35	10
18	11	3
Total	355	100

El 87 % de la muestra (n=310) se ubicó en las IE estatales. Las adolescentes de las IE estatales “César Vallejo” y “Carlos Gutiérrez Merino” representaron un 28 % y 22 % del total de la muestra, respectivamente (Anexo 5: Cuadro 2).

Con relación al lugar de nacimiento, un 80 % refirió haber nacido en el departamento de Lima; mientras que el resto mencionó haber nacido en los diferentes departamentos de la Sierra y Costa peruana, entre ellos, Huánuco y Ancash fueron los más nombrados, con un 4 % y 3 % respectivamente. Sin embargo, es en Lima donde han vivido la mayor parte de su vida.

4.2 Normalidad de las Variables

Al analizar las variables (condición de pobreza, conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro e ingesta dietaria de hierro), a través de sus indicadores (nº de NBI, nº de respuestas correctas y % de adecuación de hierro dietario), se encontró que los indicadores nº de NBI y nº de respuestas correctas tuvieron una asimetría del 0,52 y 0,015, respectivamente; sin embargo, para el caso del indicador % de adecuación de hierro dietario, la asimetría resultó ser 2,14, es decir los valores estuvieron muy dispersos, pues se encontraban alejados del número uno; por este motivo se utilizó la mediana para la caracterización y análisis de la ingesta dietaria de hierro. Este comportamiento de cada variable se confirmó al observar sus valores de curtosis (Tabla 3).

Tabla 3: Resultados de las Pruebas de Distribución de los indicadores de las variables en la muestra. Ancón, Lima – 2006.

Indicadores	Promedio	Mediana	Moda	Asimetría	Error Estándar	Curtosis	Error Estándar
Número de NBI	1,5	1,0	1,0	0,522	0,129	-0,422	0,258
Nº de respuestas correctas de la Prueba de Conocimientos	5,8	6,0	6,0	0,015	0,129	-0,142	0,258
% de Adecuación de Hierro Dietario	40,5	38,4	35,9	2,135	0,129	10,299	0,258

El porcentaje de adecuación de hierro, fue el indicador que tuvo mayor curtosis (10.30), valor que explica el hecho que los datos de esta variable estuvieran muy concentrados en unos pocos valores y no presentaran una distribución normal en la curva o campana de Gauss (Gráfico 1).

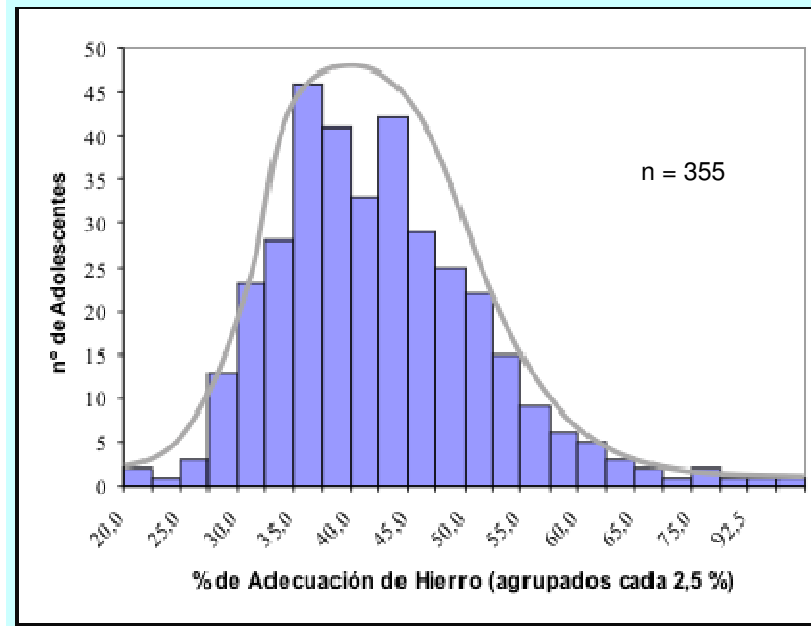


Gráfico 1: Distribución de los Porcentajes de Adecuación de Hierro en las Adolescentes de las IE de Ancón, Lima – 2006.

Situación contraria ocurrió con el número de respuestas correctas de las adolescentes, indicador que presentó una distribución más normal y simétrica (Gráfico 2).

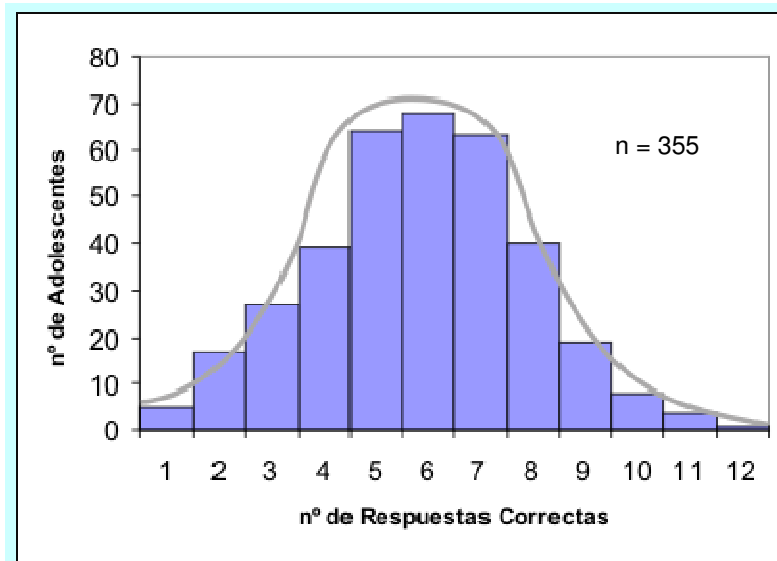


Gráfico 2: Distribución del Número de Respuestas Correctas en la Prueba de Conocimiento de las Adolescentes de IE de Ancón, Lima – 2006.

4.3 Condición de Pobreza

Más de la mitad de las adolescentes vivían en familias categorizadas como “pobres” (Tabla 4).

Tabla 4: Condición de Pobreza Según NBI en las Adolescentes de IE de Ancón, Lima - 2006.

Condición de Pobreza	n	%
Pobre	205	58
No pobre	150	42
Total	355	100

Entre las adolescentes “pobres”, casi la mitad de ellas presentó hogares con una NBI, y algo más de un tercio, dos NBI. Aún un 2%, vivía en hogares con cuatro de ellas (Gráfico 3). El número promedio de NBI fue $1,69 \pm 0,77$.

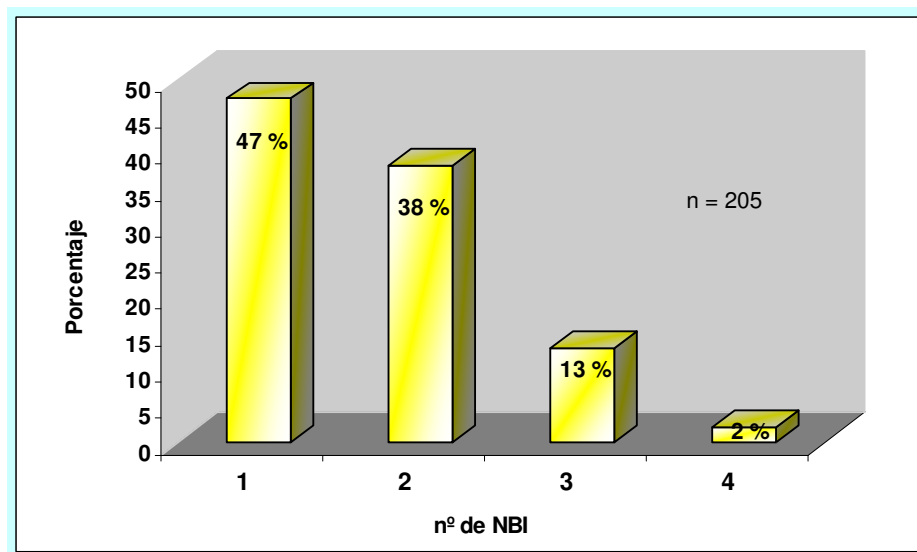


Gráfico 3: Distribución de las Adolescentes Pobres Según Número de NBI. IE de Ancón, Lima – 2006

En el grupo de las adolescentes “pobres”, la NBI más común fue viviendas con características físicas inadecuadas con un 66% de prevalencia (n=135); mientras que, la dependencia económica fue la menos frecuente, ya que se presentó casi en la quinta parte de ellas (Gráfico 4).

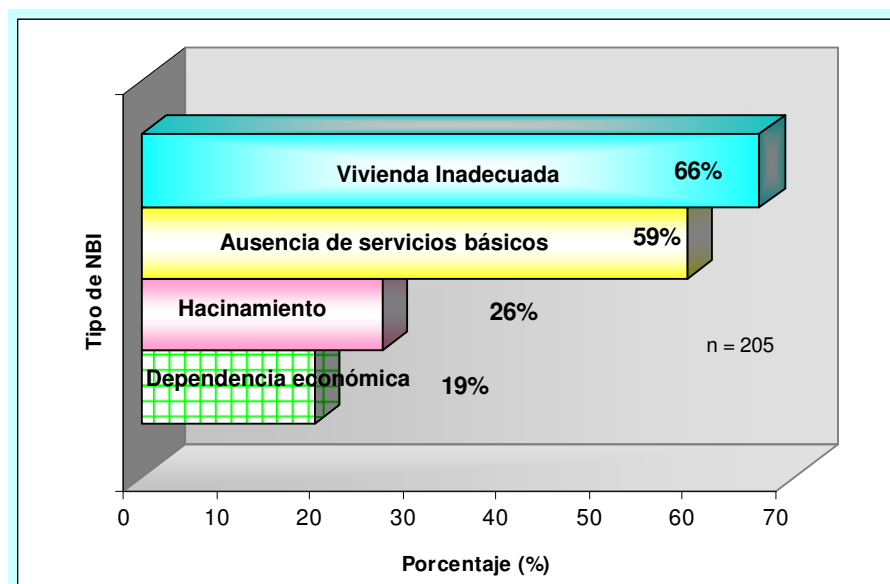


Gráfico 4: Tipo de NBI expresado en Porcentaje entre las Adolescentes Pobres de IE de Ancón, Lima – 2006.

4.4 Conocimientos Sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro

El número promedio de respuestas correctas en la prueba de conocimientos fue $5,8 \pm 2,1$. Sólo la quinta parte de las adolescentes tuvo adecuados conocimientos sobre los temas de anemia y alimentos fuente de hierro (Tabla 5).

Tabla 5: Nivel de Conocimientos en las Adolescentes de IE de Ancón, Lima – 2006.

Nivel de Conocimientos	n	%
Adecuados	71	20
Inadecuados	284	80
Total	355	100

Al analizar cada pregunta del cuestionario de conocimientos, se observó que preguntas como: características de una persona con anemia, un modelo de almuerzo rico en hierro y alimentos de origen vegetal ricos en hierro; fueron las que tuvieron mayor porcentaje de respuestas correctas, con un 79 % para las dos primeras, y un 74 %, para la tercera (Tabla 6).

Tabla 6: Porcentaje de Respuestas Correctas por Pregunta del Cuestionario de Conocimientos Sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro. Adolescentes de IE de Ancón, Lima – 2006.

Pregunta	Respuesta Correcta	%
¿Cuáles son las características de una persona con anemia?	Cansancio y mucho sueño.	79
¿Cómo sería un almuerzo con buenas cantidades de hierro y adecuadas combinaciones de alimentos para absorber el hierro?	Sopa + lentejas con hígado y arroz, ensalada + limonada + fruta.	79
¿Cuáles de los siguientes alimentos de origen vegetal contienen buenas cantidades de hierro?	Menestras, quinua.	74
¿Qué es el hierro?	Es un nutriente presente en los alimentos.	58
¿Cuál de las siguientes vísceras tiene grandes cantidades de hierro?	Bazo.	52
¿Quiénes tienen mayor riesgo de tener anemia?	Gestantes y mujeres adolescentes.	51
¿Cuáles son las consecuencias de la anemia?	Bajo rendimiento escolar.	50
¿Qué alimentos o bebidas IMPIDEN que se absorba el hierro contenido en los alimentos?	Café, té, infusiones.	46
Existen alimentos y preparaciones que AYUDAN a que nuestro cuerpo retenga el hierro consumido en los alimentos. ¿Cuáles son?	Jugo de naranja, limonada.	31
Para no tener anemia debo	Comer carnes e hígado por lo menos tres veces a la semana.	26
Una persona llega a tener anemia por	Consumir pocos alimentos ricos en hierro.	23
¿Cuál de los siguientes alimentos o grupos de alimentos tiene más hierro?	Carnes, hígado, sangrecita y menestras.	15

Respecto a las preguntas con menores respuestas correctas, la mayoría de las adolescentes (77%) asociaron también los lácteos y las verduras como grupos de alimentos fuentes de hierro. Algo similar sucedió cuando se les preguntó por una de las causas de la anemia, se la relacionó con la deficiencia de vitaminas (63 %); también fue frecuente, la idea que las infusiones y la leche son bebidas que ayudan a absorber mejor el hierro de la dieta (59 %) (Anexo 5: Cuadro 3).

Cuando se les preguntó si habían recibido información sobre el tema de anemia y alimentos fuentes de hierro, el 52 %, mencionó que sí; el colegio, el hogar y el Centro de Salud, fueron los lugares donde recibieron tal información (39%, 29% y 26%; respectivamente) (Anexo 5: Cuadro 4).

4.5 Ingesta Dietaria de Hierro

La mediana de ingesta dietaria de hierro en las adolescentes fue 10,4 mg /día, con una ingesta diaria de hierro que osciló desde 5,2 mg/día hasta 20,1 mg/día. El 75 % de la muestra tuvo una ingesta menor o igual a 12,1 mg/día (Gráfico 5).

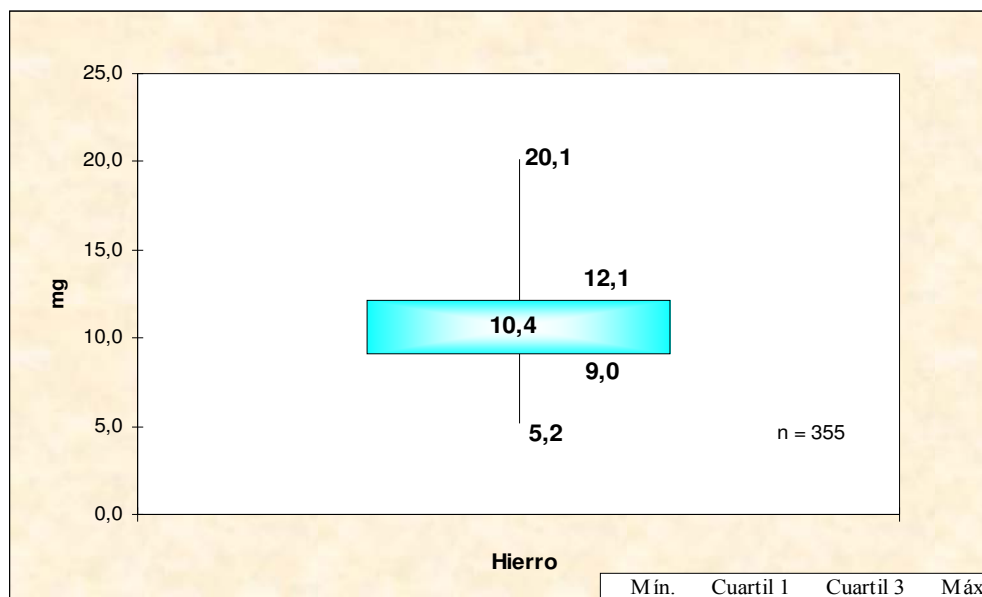


Gráfico 5: Mediana, Valor Mínimo, Máximo y Cuartiles superior e inferior de la Ingesta Dietaria de Hierro en las Adolescentes de IE. Ancón, Lima - 2006.

La mediana de adecuación de la ingesta dietaria de hierro fue 38,4 % (cuartil1 = 33,45; cuartil3 = 45,56). Al diferenciar el total de la muestra según las recomendaciones de hierro por edad, se observó que un 98,9 %, 86,8 % y 1,7 % de las adolescentes no cubrieron el 75%, 50% y 25% de las recomendaciones de hierro para su grupo etario. Es decir sólo el 13,2% de las adolescentes evaluadas se encontraría con bajo riesgo de ingesta inadecuada. Como puede deducirse de la tabla 7, la ingesta dietaria de hierro en el 85,1% de las adolescentes (n=302) se ubicó entre el 25% y 50% de sus recomendaciones.

Tabla 7: Porcentaje de las Adolescentes que se Encuentra por Debajo del 75%, 50% y 25% de las Recomendaciones de Hierro Según Grupos de Edad en IE de Ancón. Lima – 2006.

Grupo de Edades	Porcentaje de Alumnas		
	< 75 % recomendaciones*	< 50 % recomendaciones*	< 25 % recomendaciones*
11	42,9 %	0 %	0 %
12 a 14	100 %	93,3 %	2,9 %
15 a 17	100 %	82,2 %	0 %
18	100 %	72,7 %	0 %
Total	98,9%	86.8 %	1,7%

* Recomendaciones de la Food and Agriculture Organization and World Health Organization (FAO/ WHO 2002) al 12 % de biodisponibilidad ¹¹.

La cantidad de hierro que faltó consumir para alcanzar al menos, el 50 % de las recomendaciones diarias de hierro en las adolescentes de 12 a 18 años de IE de Ancón varió desde 0,85 mg/día hasta 4.05 mg/día. Las adolescentes de 12 y 13 años mostraron mayores brechas de ingesta, con 4,05 mg/día (Gráfico 6).

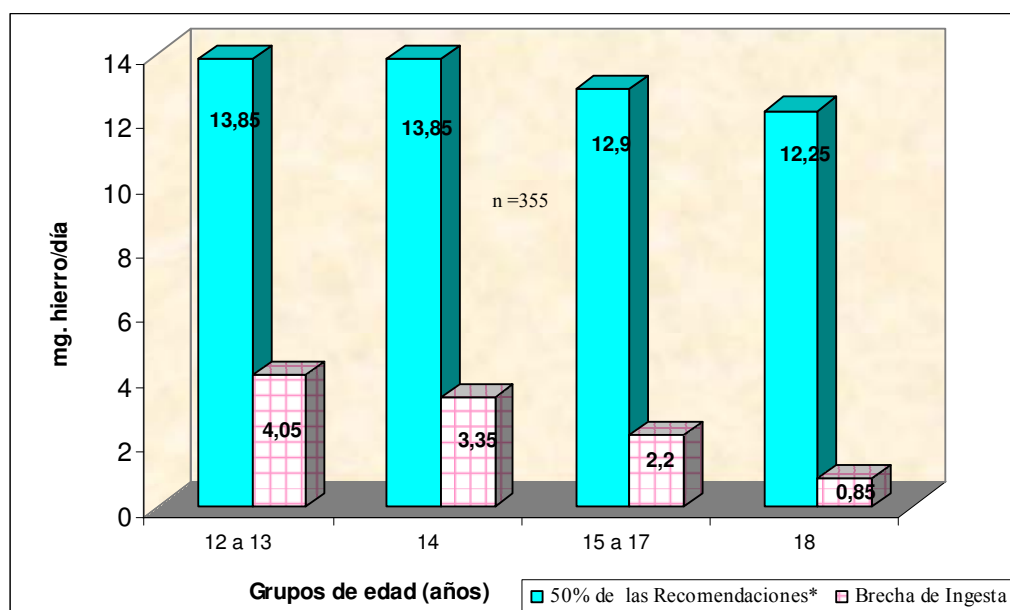


Gráfico 6: Mediana de la Brecha de Ingesta de Hierro en las Adolescentes de IE para cubrir el 50 % de sus Recomendaciones Diarias Según Edad. Ancón, Lima – 2006.

Apenas un 9 % del hierro provenía de las carnes, vísceras y sangrecita, mientras que el resto era de alimentos de origen vegetal, huevo y lácteos.

Se observó que los cereales, granos y derivados fueron el grupo de alimentos que más hierro aportaron a la dieta, mientras que con un valor notoriamente menor, los azúcares, representaron el segundo grupo de alimentos con mayor aporte, seguido del grupo de tubérculos. Los grupos de alimentos como los snacks, las bebidas industriales y las oleaginosas y derivados, no aportaron hierro (Gráfico 7).

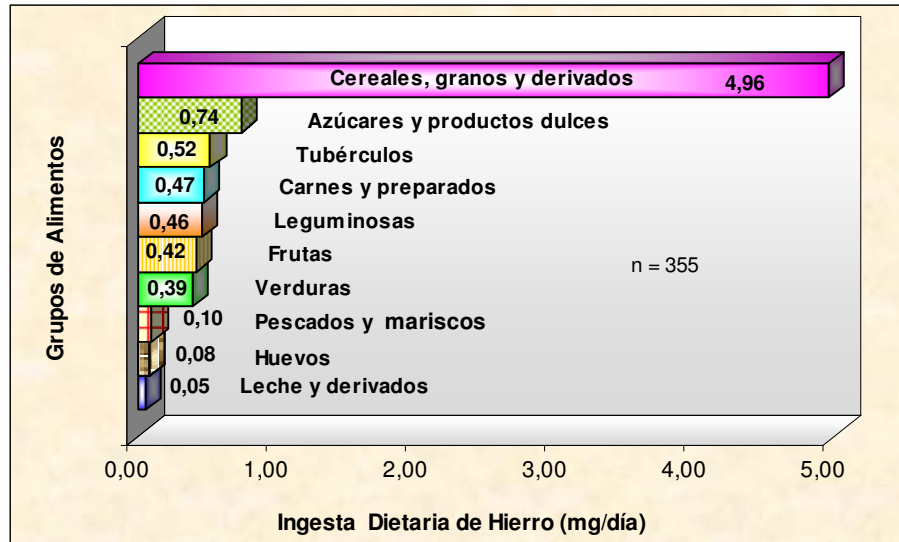


Gráfico 7: Aporte de Hierro por Grupos de Alimentos en Alumnas de IE de Ancón, Lima – 2006.

Los alimentos considerados fuente de hierro por ser los que mayor cantidad aportaron al total de la dieta diaria, debido a su alto consumo; fueron el pan y el arroz, con 2,75 mg/día y 1,12 mg/día, respectivamente (Gráfico 8).

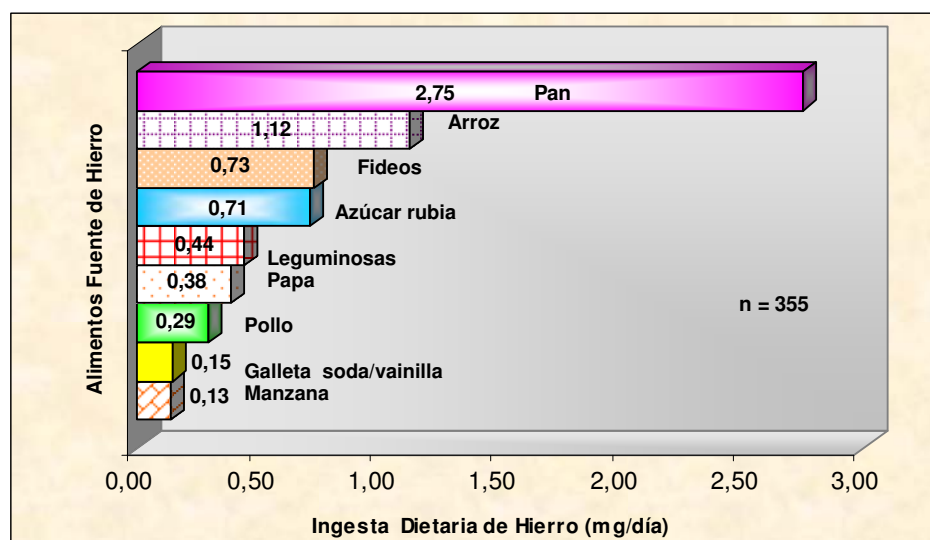


Gráfico 8: Alimentos Fuentes de Hierro Según Ingesta de Hierro Dietario en las Adolescentes de las IE de Ancón. Lima – 2006.

4.6 Ingesta Dietaria de Hierro Según Condición de Pobreza.

La mediana del porcentaje de adecuación de ingesta dietaria de hierro en el grupo de adolescentes “pobres” fue significativamente menor al grupo de las adolescentes “no pobres” ($p=0,0089$). Tabla 8.

Tabla 8: Porcentaje de Adecuación de Ingesta Dietaria de Hierro según Condición de Pobreza en las Adolescentes de IE de Ancón (Mediana e Intervalo Inter cuartílico). Lima – 2006.

Adecuación de Ingesta dietaria de Hierro	Condición de Pobreza	
	Pobre	No pobre
Mediana	37,5	41,2
Cuartil 1	32,6	34,4
Cuartil 3	43,7	48,1

*p estadístico=0,0089

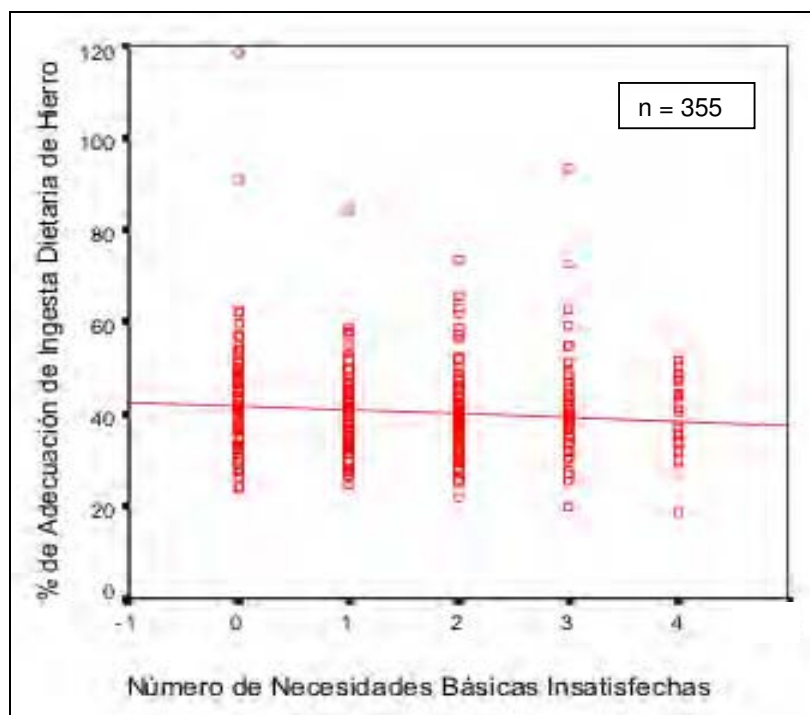
No existieron diferencias significativas entre la proporción de las adolescentes “pobres” y “no pobres” con alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro (Tabla 9).

Tabla 9: Riesgo de Ingesta Dietaria Inadecuada de Hierro según Condición de Pobreza en las Adolescentes de IE de Ancón. (Valores Porcentuales e Intervalo de Confianza)

Condición de Pobreza	Riesgo de Ingesta Dietaria Inadecuada de Hierro		Total
	Alto Riesgo*	Bajo Riesgo	
No Pobre (n=150)	82.7 % (72.2% - 90.2 %)	17.3 % (9.8% - 27.8 %)	100.0 %
Pobre (n=205)	89.8 % (81.1% - 95.9 %)	10.2 % (4.1% - 18.9 %)	100.0 %
Total (n=355)	86.8 % (79.0% - 94.6 %)	13.2 % (5.4% - 21.0 %)	100.0 %

$\chi^2=3.03$; *p estadístico=0,081

Al relacionar el número de necesidades básicas insatisfechas de las adolescentes con sus porcentajes de adecuación de ingestas dietarias de hierro, se observó que entre ellas hubo cierta relación inversamente proporcional ($r = -0,1$); aunque no fue estadísticamente significativa ($p=0,06$). Gráfico 9.



$r = -0,10$; p estadístico=0,06

Gráfico 9: Relación entre el Número de Necesidades Básicas Insatisfechas y el Porcentaje de Adecuación de Ingesta Dietaria de Hierro en las Adolescentes de IE de Ancón. Lima, 2006.

4.7 Ingesta Dietaria de Hierro Según Nivel de Conocimientos Sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro.

Se observó que la mediana del porcentaje de adecuación de hierro dietario fue significativamente mayor entre las adolescentes con adecuados conocimientos ($p=0,007$). Tabla 10.

Tabla 10: Porcentaje de Adecuación de Ingesta Dietaria de Hierro Según Nivel de Conocimientos en las Adolescentes de IE de Ancón. Lima, 2006.

Adecuación de Ingesta dietaria de Hierro	Nivel de Conocimientos	
	Adecuado	Inadecuado
Mediana	41,5	38
Cuartil 1	35,2	33,1
Cuartil 3	49,6	44,9

*p estadístico=0,007

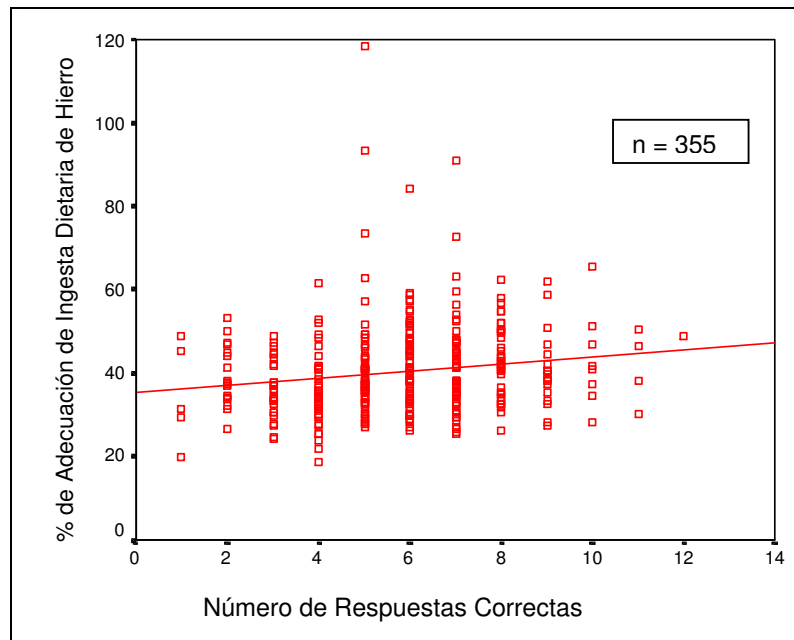
La proporción de adolescentes con alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro fue significativamente mayor en el grupo que presentó inadecuados conocimientos ($p=0,012$). Las adolescentes con inadecuados conocimientos tuvieron 2.32 veces más posibilidades de presentar alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro que las adolescentes con adecuados conocimientos (Tabla 11).

Tabla 11: Riesgo de Ingesta Dietaria Inadecuada de Hierro según Nivel de Conocimientos en las Adolescentes de IE de Ancón. (Valores Porcentuales e Intervalo de Confianza).

Nivel de Conocimientos	Riesgo de Ingesta Dietaria Inadecuada de Hierro		Total
	Alto Riesgo*	Bajo Riesgo	
Adecuados (n=72)	77.8% (68.2% - 87.4%)	22.2% (12.6% - 31.8%)	100.0 %
Inadecuados (n=283)	89.0% (81.8% - 96.2%)	11.0% (3.2% - 18.2%)	100.0 %
Total (n=355)	86.8% (79.0% - 94.6%)	13.2% (5.4% - 21.0%)	100.0 %

$\chi^2=6.35$; *p estadístico=0,012; OR =2.32 (1.19 – 4.54)

Al relacionar los indicadores número de respuestas correctas y porcentaje de adecuación de ingesta dietaria de hierro se encontró que existe una leve relación directa ($r = 0,204$), estadísticamente significativa ($p=0,00011$). Gráfico 10.



$r = 0.204$; p estadístico=0,00011

Gráfico 10: Relación entre el Número de Respuestas Correctas y el Porcentaje de Adecuación de Ingesta Dietaria de Hierro en las Adolescentes de IE de Ancón. Lima, 2006.

V. DISCUSIÓN:

El cuestionario de conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro utilizado en esta investigación podría estar sujeto a futuras modificaciones según objetivos del investigador. Para la pregunta “¿Quiénes tienen mayor riesgo de tener anemia?” se consideró como respuesta correcta la dupla “gestantes y mujeres adolescentes”; no se consideró la dupla “infantes y ancianos” como respuesta correcta porque los ancianos tienen significativamente menores requerimientos de hierro. Igualmente, para el caso de la propuesta “Para no tener anemia debo”, se consideró como respuesta correcta “Comer carnes e hígado por lo menos tres veces a la semana”, no se incluyó a las menestras dentro de la alternativa correcta porque el hierro que contienen no es altamente biodisponible, aunque cuantitativamente y con mezclas adecuadas constituiría un grupo de alimentos a promocionar.

Tanto para la evaluación de la ingesta dietaria diaria de hierro promedio como para la determinación de la condición de pobreza se utilizaron metodologías ampliamente aceptadas. La frecuencia de consumo de alimentos es un método que refleja un consumo habitual en un grupo poblacional, por ello es empleado para estudios epidemiológicos en los que se desee relacionar el factor dietario a la presencia de alguna enfermedad,³⁰ al añadir una columna para evaluar el tamaño de porción se puede usar de manera semicuantitativa, tal como se usó en el presente estudio, lo que hace posible estimar la cantidad del nutriente contenido en dicho tamaño de porción.

Las viviendas con características físicas inadecuadas fue la NBI con mayor prevalencia, pues dos tercios de las adolescentes “pobres” (66%), vivían en hogares donde el material predominante de las paredes era estera, cartón, lata, adobe, quinchá, madera, u otro material distinto al ladrillo y tenían piso de tierra; resultado mayor al hallado en el año 1994, donde las viviendas con características físicas inadecuadas fue la NBI con mayor prevalencia (53.3%) en el distrito de Ancón.²² En la presente investigación más de la mitad de adolescentes evaluadas vivían en hogares que no contaban con los servicios básicos de agua y desagüe, preocupante situación, pues al no acceder a servicios tan elementales como el agua y desagüe la posibilidad de padecer infecciones agudas o enfermedades infectocontagiosas es mayor, lo que agravaría más la situación de salud de éstas adolescentes.

Sólo un 20 % de las adolescentes estudiadas presentó adecuados conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro. Hubo mayor porcentaje de respuestas correctas en aspectos como: características de una mujer anémica y algunas consecuencias que dicha enfermedad les ocasiona, como cansancio y sueño; además, tienen una idea general sobre el tipo de menú nutritivo y sobre el aporte de hierro de ciertos alimentos de origen vegetal como las menestras, sin embargo; no identifican al hierro como un mineral, sino como una vitamina, y asumen que los lácteos, y verduras también son alimentos fuente; otra característica común, fue la creencia que alimentos como las betarragas eran buena fuente de hierro, además que, el consumo de algunos cítricos como el limón, contribuirían a disminuir su absorción e incrementar la aparición de anemia y, las infusiones en general, ayudarían a mejorar su absorción. Esto mostró que aunque la mitad de las adolescentes manifestó haber recibido información sobre el tema en diferentes lugares como el colegio, el hogar y el Centro de Salud principalmente, dicha información no ha sido bien captada o ha sido inadecuada, por lo que se hace indispensable la utilización de comunicación social y de investigación para mejorar el nivel de conocimientos y que éstos sean llevados a la práctica.

En una investigación formativa realizada para el desarrollo de una intervención educativa nutricional con mujeres adultas y adolescentes de comedores comunales de Lima, se halla que en general, la anemia es el resultado de una dieta pobre y el “alimentarse bien” es necesario para prevenir y recuperarse; la anemia es mencionada como una enfermedad avanzada de debilidad en lugar de una condición que afecta a la sangre, y que, es causada principalmente por una carencia de adecuados hábitos alimentarios, del consumo de una insuficiente cantidad y calidad de alimentos; entre los alimentos recomendados para evitar tener anemia se menciona al hígado, bazo, espinacas y extractos de fruta.; y los de color rojo como la betarraga, la sangre de pichón y el extracto de rana se cree que están relacionados con la sangre.²³ Estos hallazgos refuerzan la propuesta de brindar mayor y adecuada información sobre la enfermedad anemia, su prevención y tratamiento; además, desterrar y aclarar aquellos mitos y creencias erróneas respecto al hierro.

Por otro lado, el bajo consumo de hierro como un problema de salud pública es ampliamente conocido a nivel mundial. En poblaciones de mujeres, se tiene como antecedentes estudios realizados en países como México donde la mediana de ingesta dietaria de hierro encontrada a nivel nacional, en mujeres entre 12 y 49 años de edad es 7.3 mg/día¹² y en Colombia, en mujeres universitarias de ciudades como Barranquilla es

Condición de Pobreza y Conocimientos Sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro en Relación con la Ingesta Dietaria de Hierro en Mujeres Adolescentes de IE del Distrito de Ancón, Lima 2006.

de 11.6 mg/día.³¹ En el presente estudio, en las adolescentes, dicha mediana fue 10,4 mg/día, valor mayor al reportado en algunas estadísticas a nivel nacional, en mujeres de 15 – 49 años, 7.4 mg/día, al de Lima Metropolitana, 7.6 mg/día;¹⁴ al realizado en un grupo de mujeres adolescentes de una IE del distrito de Ate Vitarte - Lima (9.2 mg/día),¹⁹ pero menor al encontrado en un grupo de mujeres adolescentes de Lima y Callao (13.1 mg/día).²⁹

La población adolescente femenina de las IE de Ancón sólo cubrió el 38,4 % de sus recomendaciones dietarias de hierro. Este porcentaje de adecuación, es algo mayor al obtenido en mujeres en edad fértil a nivel nacional y en Lima, donde su ingesta promedio cubre apenas el 30.3 % y 30.2 % de sus recomendaciones, respectivamente,¹⁴ pero, sí es menor a otros estudios, como realizado en una población similar, donde las adolescentes escolares cubrían el 42. 4 % de sus recomendaciones.²⁹

Apenas un 13% de las adolescentes evaluadas cubrió el 50 % de sus recomendaciones diarias de hierro, valor similar a los obtenidos a nivel nacional y Lima, donde alrededor del 16,9% y 11% de las mujeres respectivamente las cubrieron. ¹⁴ En el presente estudio, es preocupante que únicamente el grupo de las adolescentes de 11 años, cubriera el 50 % de sus recomendaciones, ello se debió en principalmente por tener valores menores de recomendaciones, pues todas fueron consideradas como adolescentes que aún no menstruaban.

Como se sabe, la deficiencia de hierro, aún sin anemia, tiene consecuencias graves y negativas en la salud de quien la padece, estas van desde la reducción de la actividad física, disminución de la respuesta inmune y por lo tanto mayor susceptibilidad a infecciones, hasta un retraso en el desarrollo psicomotor y la función cognoscitiva, alteración en el crecimiento y disminución en la productividad de la persona. Esta realidad se hace más delicada al saber que muchas de las adolescentes serán futuras madres, ya que las consecuencias por deficiencia de hierro o anemia en un feto y neonato son más dañinas e irreversibles.^{32, 33}

El porcentaje de hierro de alta biodisponibilidad representó la décima parte del total del hierro ingerido, valor inferior al encontrado en mujeres universitarias en edad fértil entre los 18 a 24 años, que fue de 24 %³¹ y al hallado en un grupo de adolescentes durante el primer trimestre de embarazo del estado de Carabobo, Venezuela (19.4 %).³⁴ Como se sabe el hierro de baja biodisponibilidad tiene una pobre absorción y utilización por el

organismo; a esto se le debe añadir el hecho que su absorción está condicionado por la presencia de ciertos factores dietarios y del efecto concomitante de los alimentos ingeridos; lo que hace variar su tasa de absorción entre un 2 % y 20 %; ante la presencia de ciertos ácidos como el ácido ascórbico, ciertos aminoácidos (cisteína principalmente) y la presencia de vitamina A, el ión ferroso (Fe^{+2}) se hace más estable y soluble, lo que favorece su absorción en el epitelio intestinal; por el contrario, compuestos presentes en algunos alimentos como los oxalatos, fitatos, taninos y algunos nutrientes inorgánicos como calcio y aluminio, disminuyen su absorción; en el caso de hierro de alta biodisponibilidad, su absorción varía del 15 al 25 % y no está condicionada por casi ningún factor dietario, a excepción del calcio presente al momento de su ingesta.⁷

Se puede afirmar, entonces, que en el grupo de las adolescentes evaluadas, además de la escasa cantidad de hierro total ingerido diariamente, la absorción de este nutriente fue pobre y limitada por provenir principalmente de alimentos de origen vegetal.

El grupo de cereales, granos y derivados aportó mayor cantidad de hierro a la dieta diaria de las adolescentes (4,96 mg Fe/día), ello debido a su mayor consumo; con un valor notoriamente menor, en segundo lugar se ubicó el grupo de los azúcares y productos dulces (0,74 mg Fe/día); y en tercer lugar, el grupo de los tubérculos (0,52 mg Fe/día). Al diferenciar la ingesta por alimento, el pan y el arroz fueron los alimentos que ocuparon el 1º y 2º orden en cuanto a cantidad de hierro aportado a la dieta diaria, ello evidentemente por su alto consumo. Al comparar estos resultados con los obtenidos a nivel nacional en mujeres en edad fértil (15 - 49 años), se hallaron algunas semejanzas, los fideos y el pan son los alimentos considerados como fuente de hierro a nivel nacional por su mayor consumo. En el departamento de Lima la manzana (1.7 mg /día), el pan y la avena (1.1 mg / día, cada uno) y, el arroz y los fideos tallarín (0.7 mg/día, cada uno) son los alimentos “fuente de hierro”.¹⁴

Algo que resulta muy claro, es que los cereales y las harinas constituyen gran parte del aporte diario de hierro a la dieta, un hecho algo esperado, pues como bien se sabe, la dieta de la población peruana es rica en carbohidratos, cereales como el arroz, el trigo y sus derivados son altamente consumidos; además, la harina de trigo por reglamentación nacional se encuentra fortificada con hierro, precisamente porque ella y sus derivados son de consumo masivo. Esto hace que el grupo de cereales, granos y derivados, fueran la principal fuente de hierro en las adolescentes evaluadas y que el

pan fuera el alimento que más hierro aportó en sus dietas diarias. Pero encontrar los azúcares como el segundo grupo de alimentos con mayor aporte de hierro, es un hecho preocupante, porque no es considerado un alimento saludable.

Otro punto a rescatar, fue el hecho que dentro de los alimentos de alta absorción, el pollo, la molleja e hígado de pollo fueron los tres únicos alimentos que presentaron una mayor frecuencia de consumo (2 – 3 v/semana, para el primero y 1 vez/ semana, para las vísceras) en relación a todas las carnes y vísceras consumidas; pero insuficientes en cantidad y frecuencia como para representar un buen aporte de hierro diario. El consumo de pescado no fue tan frecuente (2 – 3 v/mes) como se esperaba al inicio de la investigación, porque Ancón es un distrito colindante al mar peruano que cuenta con un muelle y una considerable cantidad de pescadores residentes; otro punto más para abordar y corregir en una posible intervención educativa nutricional. Una vez más, se observó que el consumo de aves como el pollo es mayor que el de otras carnes, como el pescado, a pesar, que el pescado representa una buena alternativa, al ser un alimento de gran disponibilidad en la zona, con un alto valor nutritivo y tener un precio similar al del pollo.

La condición de pobreza, medida según el método de las NBI, no estaría influyendo sobre el riesgo de baja ingesta dietaria de hierro, sin embargo es posible que si se estima la pobreza con otros métodos, como el de los ingresos (línea de pobreza), podría encontrarse alguna relación.

En ambos grupos de adolescentes, pobres y no pobres, la ingesta de hierro no alcanzó a cubrir ni el 50 % de sus recomendaciones. Similares resultados se encontraron en un estudio realizado en mujeres en edad fértil, donde la deficiencia de hierro es un problema que afecta a la mayoría de ellas sean ellas pobres o no, también se halló que el grupo de carnes fueron menos consumidos entre las mujeres pobres según método de NBI en comparación con las no pobres.³⁵

Las adolescentes con adecuados conocimientos tuvieron una mediana del porcentaje de adecuación de ingesta dietaria de hierro significativamente mayor, incluso se encontró que, mostraron una cierta relación directa, estadísticamente significativa. Además, en el grupo de las adolescentes con inadecuados conocimientos se presentaron mayores casos de alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro. Las adolescentes con inadecuados conocimientos tuvieron 2.32 veces más posibilidades de

tener ese alto riesgo que las adolescentes con adecuados conocimientos. Es decir, el brindar información y educación nutricional sobre los temas hierro y anemia podría ser un factor que contribuya a tener una mayor ingesta dietaria de hierro, sin embargo, por los resultados del estudio, existirían otra serie de factores que intervendrían en la calidad de la dieta en relación al hierro, pues muchas adolescentes calificadas con adecuados conocimientos sobre los temas de hierro y anemia no llegaron a cubrir ni el 50% de sus recomendaciones.

Los resultados del presente estudio mostraron que la baja ingesta dietaria de hierro requiere un abordaje desde múltiples aspectos, desde los educativos, políticos y de participación del estado y de los medios de comunicación, tendientes a promover además de conocimientos, prácticas saludables. Resultaría conveniente realizar un tipo de investigación formativa con la población estudiada, para explorar los aspectos relacionados al bajo consumo de alimentos ricos en hierro en este grupo etario, lo que también serviría como base para intervenciones educativo nutricionales.

VI. CONCLUSIONES:

1. El 58 % de las adolescentes de las IE de Ancón vivían en familias categorizadas como “pobres”; dos tercios de ellas vivía en hogares con características físicas inadecuadas, mientras que más de la mitad, vivía en hogares con ausencia de servicios básicos. El nº promedio de NBI fue $1,69 \pm 0,77$.
2. El 20 % de las adolescentes presentó adecuados conocimientos sobre temas de anemia y alimentos fuente de hierro. El número de respuestas correctas promedio, de doce preguntas, fue $5,8 \pm 2,1$.
3. La mediana de ingesta dietaria de hierro en las adolescentes fue 10,4 mg /día (cuartil 1=9 mg/día; cuartil 3=12,1mg/día), y la mediana de adecuación fue 38,4% (cuartil 1=33,45%; cuartil 3= 45,56%).
4. La mediana del porcentaje de ingesta de hierro de baja biodisponibilidad fue 9 veces mayor que la de alta biodisponibilidad. Los alimentos que más hierro aportaron a la dieta diaria fueron el pan y el arroz.

5. La prevalencia de alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro en las adolescentes estudiadas fue 86,8 %. En el 85,1% de ellas, su ingesta se ubicó entre el 25% y 50% de sus recomendaciones.
6. No existieron diferencias significativas entre la proporción de las adolescentes “pobres” y “no pobres” con alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro ($p=0,081$).
7. La proporción de adolescentes con alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro fue significativamente mayor en el grupo que tuvo inadecuados conocimientos ($p=0,012$). Ellas tuvieron 2.32 veces más posibilidades de presentar alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro que las adolescentes con adecuados conocimientos.

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar posteriores investigaciones en poblaciones adolescentes, para explorar los factores relacionados a su baja ingesta dietaria de hierro.
- Establecer programas de intervención educativo nutricionales y políticas de gobierno con miras a mejorar la ingesta diaria de hierro en las adolescentes, como:
 - Suplementación con hierro, con miras a prevenir una deficiencia y/o anemia ferropénica.
 - Promover prácticas saludables de alimentación, como una mayor frecuencia de ingesta de alimentos de origen animal ricos en hierro (carnes) y de bajo precio (menudencias, sangrecita y pescado); el consumo de alimentos fuente de vitamina C junto con las comidas principales del día, principalmente cuando éstas tienen menestras; y alejar del almuerzo y cena las infusiones el té y el café.
 - Difundir los documentos sobre alimentación saludable elaborados por el Ministerio de Salud y otras entidades.
 - Promover que los medios de comunicación masiva aborden con mayor intensidad el tema de la anemia y consumo de una dieta con buena biodisponibilidad de hierro.
 - Realizar promociones más intensas para el consumo de pescado en la

localidad de Ancón, y para ello involucrar a la Municipalidad, a la UGEL, al Centro de Salud, a la Asociación de Pescadores y a otros grupos organizados de la comunidad.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). Estado de la Población Mundial 2003. Washington D.C. Disponible en: <http://www.unpfa.org>.
2. Eisentein E. Nutrición y Salud en la Adolescencia. En: Magdalena M.M, Munist M, Serrano C.V, Silver T.J, Suárez E.N, Yunes J, editores. La Salud del Adolescente y del Joven. (Publicación Científica 552). Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud (OPS); 1995. p. 144-54.
3. Organización Mundial de la Salud, Organización para la Agricultura y la Alimentación Necesidades de Vitamina A, Hierro, Folato y vitamina B12. Informe de una Consulta Mixta de Expertos. Roma: FAO/OMS; 1999.
4. Viteri F. Minerales – Hierro. En: Martínez J, Astiasarán I, Madrigal H, editores. Alimentación y Salud Pública. 2ª ed. México, DF. Mc Graw - Hill Interamericana; 2002. p. 146-51.
5. Yip R, Dallman PR. Hierro. En: Ziegler EE, Filer LJ, editores. Conocimientos Actuales Sobre Nutrición. 7ª ed. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud (OPS / OMS); 1997. p. 294 - 311
6. Sharma KK. Improving Bioavailability of Iron in Indian Diets Through Food - based Approaches for the Control of Iron Deficiency Anemia. Revista de Alimentación, Nutrición y Agricultura. 2003; 32:51 - 61.
7. Gonzáles R. Biodisponibilidad del Hierro. Rev Costarric Salud Pública. Julio 2005; 14(26):6-12.
8. Ministerio de Salud (Perú). Normas Técnicas para la Prevención y Control de Deficiencias de Micronutrientes. Lima: PREDEMI; 1999.
9. Martínez C, Ros G, Periago MJ, López G. Biodisponibilidad del Hierro de los Alimentos. Arch Latinoamer Nutr. 1999; 49:106 -113.
10. World Health Organization, Food and Agriculture Organization. Chapter 13: Iron. En: FAO / WHO. Human Vitamin and Mineral Requirements. Report of a Joint FAO / WHO Expert Consultation. Bangkok (Thailand): FAO / WHO; Update of March 12, 2002. p.195 - 216.
11. De Maeyer E, Adeels - Tegman M. The Prevalence of Anemia in the World. World Health Stat. 1985; 38:302 - 16.

12. Instituto Nacional de Salud - Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. México DF: Instituto Nacional de Salud; 2002
13. Baiocchi N, Marín C. Situación de Salud y Nutrición: Deficiencia de Micronutrientes – Hierro. En: Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Perfil Nutricional del Perú. Lima: CENAN / INS; Marzo 1999. p. 57 – 8.
14. Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Encuesta Nacional de Consumo en Mujeres en Edad Fértil y en niños de 12 a 35 meses. Perú: INS / CENAN; 2003.
15. Reyes J, Ochoa L. Lactancia y Nutrición de Niños y Madres – Anemia en Niños y Mujeres. En: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar en el Perú 2000. Lima 2001. p. 182 - 6.
16. Zavaleta N, Fukumoto M. Suplementación con Hierro a Gestantes. Lima: Instituto De Investigación Nutricional, Ministerio de Salud, Agencia para el Desarrollo Internacional (IIN / MINSA / USAID); Noviembre 1995.
17. Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States. MMWR 1998; 47 (RR - 3):1 – 36.
18. Dallman PR, Yip R, Oski FA. Iron Deficiency and Related Nutritional Anemia. En: Nathan DG, Oski RA, editors. Hematology of Infancy and Childhood. Philadelphia: WB Saunders. 1992; p. 413 – 50.
18. Stoltzfus R J, Chwaya H M, Tielsch J M, Schuze K J, Albonico M, Savioli L. Epidemiology of Iron Deficiency Anemia in Zanzibari School - Children: The Importance of Hookworms. Am J Clin Nutr. 1997; (65):153–159.
19. Escuela Académico Profesional de Nutrición, Base 2001. Factores Asociados a la Prevalencia de Anemia Ferropénica en Mujeres Adolescentes de 12 a 16 años De la IE 1263 Puruchuco AAHH Túpac Amaru - Ate Vitarte, Junio 2004. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2004.
20. Bhargava A, Bouis H, Scrimshaw NS. Dietary Intakes and Socioeconomic Factors are Associated with the Hemoglobin Concentration of Bangladesh Women. J Nutr. 2001; (131):758–764.
21. Rojas C, Moreno C, Vara E, Bernui I, Ysla M. Consumo de Energía y Nutrientes, Características Socioeconómicas, Pobreza y Área de Residencia de Mujeres Peruanas en Edad Fértil. Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2004; 21(4):231 - 9.
22. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas de los Hogares a Nivel Distrital. Lima: INEI; 1994.
23. Creed - Kanashiro H M, Bartolini R M, Fukumoto M N, Uribe T G, Roberty R C, Bentley ME. Investigación Formativa para Desarrollar una Intervención Educativa

- Nutricional para mejorar la Ingesta de Hierro Dietario en Mujeres Adultas y Adolescentes de Comedores Comunales en Lima, Perú. J Nutr 2003; (133): 3987 S – 3991s.
24. Sánchez Fukuda F. Relación de los Niveles de Conocimientos Sobre “Anemia y Nutrición” y la Prevalencia de Anemia en un Grupo de Gestantes de 15 a 25 años de San Juan de Lurigancho. [monografía licenciatura]. Lima: biblioteca de la Escuela Académico Profesional de Nutrición, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Julio 2001.
 25. Wikipedia, la enciclopedia libre. Distrito de Ancón [Sitio en internet]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org>
 26. Ministerio Nacional de Educación. Indicadores de Instituciones Educativas Peruanas 2005 [Sitio en internet]. Centros Programas. Disponible en: <http://www.escale.minedu.gob.pe>
 27. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Frecuencias – variables de población. Población por grupos de edad y distritos [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe>
 28. Ministerio Nacional de Educación. Cifras de la educación por región, provincia y distritos [Sitio en internet]. Reporte de estadística básica 2005. Disponible en: <http://www.escale.minedu.gob.pe>
 29. Carbajal I. Estado de Nutrición y Consumo de Energía y Nutrientes en un Grupo de Adolescentes de Lima Callao. [Tesis licenciatura]. Lima: biblioteca de la Escuela Académico Profesional de Nutrición, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Agosto 2002.
 30. Madrigal H, Martínez H, Marques - Lopes I. Valoración de la Ingesta Dietética. En: Martínez J, Astiasarán I, Madrigal H, editores. Alimentación y Salud Pública. 2ª ed. Mc. Graw Hill Interamericana; 2002. p.146 - 51.
 31. Gualdrón M, Gutiérrez M, Mora M, Palomino LF, Camelo W. Consumo Dietario de Hierro y Niveles de Ferritina Sérica en Mujeres Universitarias, no entrenadas Residentes a Nivel del Mar y en Altitud Intermedia. Rev Med. 2006; 14(1):61–70.
 32. González G, Quintero AG, Fernández J, Arijá V, Rodríguez JJ. Situación Nutricional y Factores de Riesgo en Mujeres Adolescentes de una Región Mexicana. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2003; 9(3):152-9.
 33. Canaval HO, Pérez H, Rincón D, Vargas J. Farmacología del Hierro. Anemia Working Group Latin America, Asociación Latinoamericana de Farmacología. Disponible en: <http://www.awgla.com/publicaciones/FarmacologiaDelHierro.pdf> 35.
 34. Barón MA, Solano L, Peña E, Morón A. Estado de la Nutrición de Folato, Vitamina

B12 y Hierro en Adolescentes Embarazadas. Arch Latinoamer Nutr. 2003; 53(2):52-62.

35. Calderón M, Moreno C, Rojas C, Barboza J. Consumo de Alimentos Según Condición de Pobreza en Mujeres en Edad Fértil Y Niños de 12 A 35 Meses de Edad. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2004; 21(4): 231 - 9.

ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA SOCIO - ECONÓMICA PARA DETERMINAR CONDICIÓN DE POBREZA EN ADOLESCENTES DE IE DEL DISTRITO DE ANCÓN

I.E.: _____
Código: _____ Fecha: _____ Hora de inicio _____
.....

A. IDENTIFICACIÓN DEL HOGAR:

1. Dirección: Sector: _____ Mz: _____ Lote: _____

B. DATOS GENERALES DE LA ADOLESCENTE:

1. Nombres y apellidos: _____
2. Edad: _____
3. Lugar de Nacimiento: _____
4. Número de Hijos: _____

C. CARACTERÍSTICAS DE LA FAMILIA

I. ¿Cuántas personas comen y duermen en casa?

II. ¿Cuál es el grado de instrucción del jefe del hogar?
1 = Primaria incompleta a menos
2 = Primaria completa a más

IV. ¿Cuántas personas laboran en su hogar?

D. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

V. ¿Cuál es el material predominante del piso?
1 = Tierra
2 = cemento/ loseta

VI. ¿Cuál es el material predominante de las paredes?
1 = Esteras, cartón o lata
2 = Quincha
3 = Adobe
4 = Ladrillo

VII. ¿Cuántos cuartos tiene la casa (no incluir el baño, ni cocina)

VIII. ¿De dónde obtienen el agua que usan?
1 = camión cisterna,
2 = Pílon
3 = Pozo
4 = conexión domiciliaria

IX. La forma de eliminación de excretas es a:
1 = campo abierto
2 = Letrina o silo
3 = Inodoro

**ANEXO 2: CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS SOBRE ANEMIA Y ALIMENTOS
FUENTE DE HIERRO EN MUJERES ADOLESCENTES DE IE DEL
DISTRITO DE ANCÓN**

Código de la adolescente: _____

1. Una persona llega a tener anemia por:

- a. Consumir alimentos y agua contaminada.
- b. Consumir alimentos con pocas vitaminas.
- c. Consumir pocos alimentos ricos en hierro.
- d. Consumir embutidos y frituras.

2. ¿Cuáles son las características de una persona con anemia?

- a. Aumento de apetito.
- b. Cansancio y mucho sueño.
- c. Falta de sueño.
- d. Dolor de huesos.

3. ¿Cuáles son las consecuencias de la anemia?

- a. Aumento de peso.
- b. Bajo rendimiento escolar.
- c. Dolor de músculos.
- d. Diarreas.

4. ¿Quiénes tienen mayor riesgo de tener anemia?

- a. Adultos y ancianos.
- b. Varones y niños.
- c. Gestantes y mujeres adolescentes.
- d. Infantes y ancianos.

5. Para no tener anemia debo:

- a. Tomar extracto de beterraga diariamente
- b. Comer mucho y tomar mucha agua.
- c. Tomar leche diariamente.
- d. Comer carnes e hígado por lo menos tres veces a la semana

6. ¿Qué es el Hierro?

- a. Es una vitamina.
- b. Es una planta medicinal.
- c. Es un nutriente presente en los alimentos.
- d. Es un condimento.

7. ¿En cuál de las siguientes alternativas todos los alimentos o grupos de alimentos son fuente de Hierro?

- a. Leche y derivados, lentejas y verduras.
- b. Betarraga, huevo, carnes y papa.
- c. Frutas, alfalfa, arroz y relleno.

- d. Carnes, hígado, sangrecita y menestras.
8. ¿Cuál de las siguientes vísceras tiene grandes cantidades de hierro?
- a. Bazo.
 - b. Mondongo.
 - c. Sesos.
 - d. Criadilla.
- 9 ¿Cuáles de los siguientes alimentos de origen vegetal contiene buenas cantidades de hierro?
- a. Trigo, arroz
 - b. Papa, yuca.
 - c. Menestras, quinua.
 - d. Maíz, azúcar.
10. Existen alimentos y preparaciones que AYUDAN a que nuestro cuerpo retenga el hierro consumido en los alimentos. ¿Cuáles son?
- a. Café, té.
 - b. Jugo de naranja, limonada.
 - c. Gaseosas, néctares.
 - d. Infusiones, leche.
11. ¿Qué alimentos o bebidas IMPIDEN que se absorba el hierro contenido en los alimentos?
- a. Trigo, sémola, polenta.
 - b. Café, té, infusiones.
 - c. Limón, naranja, verduras.
 - d. Frutas secas, manzana, uva.
12. ¿Cómo sería un almuerzo con buenas cantidades de hierro y adecuadas combinaciones de alimentos para absorber el hierro?
- a. Sopa + arroz a la cubana + infusión de anís + postre.
 - b. Sopa + lentejas con hígado y arroz, ensalada + limonada + fruta.
 - c. Sopa + arroz chaufa + gaseosa + postre: mazamorra de maicena.
 - d. Sopa + trigo con arroz, huevo frito + café + fruta.

➤ ¿Alguna vez haz recibido información sobre el tema de la anemia o el hierro?

a) SI

b) NO

➤ De ser **SI** la respuesta anterior responde a la siguiente pregunta: ¿Dónde obtuviste información sobre el tema de anemia e hierro?

- a) Colegio. b) Centro de salud. c) Casa. d) Televisión. e) Televisión.
- e) Periódico, revista. e) Internet. f) Otros.

ANEXO 3: CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS SEMICUANTITATIVO

Código: _____

Hora de término: _____

.....

Responda usted con qué **frecuencia a consumido** los siguientes alimentos (observando las respectivas cantidades) en **promedio durante los últimos tres meses**. Responda marcando con un aspa o cruz en el recuadro.

Nº	Alimento	Casi Nunca	1 vez al mes	2-3 veces al mes	1 vez a la semana	2-3 veces Semana	4-6 veces a la Semana	1 vez al día	2 v/día	3 a + v/día
1	Pollo, pulpa 1 presa mediana									
2	Chanchó, pulpa 1 presa mediana									
3	Res, pulpa 1 presa mediana									
4	Hígado de pollo ½ unidad									
5	Hígado de res 1 porción/filete									
6	Corazón de res 1 unidad									
7	Corazón de pollo 1 unidad									
8	Molleja de pollo ½ unidad									
9	Riñón de res 1 porción para guiso									
10	Pulmón de res 1 porc. para guiso									
11	Bazo de res 1 porc para sopa									
12	Lengua de res 1 porc. para guiso									
13	Mondongo de carnero 1 porc. guiso									
14	Sangrecita 1 porc. para segundo									
15	Pescado, pulpa 1 porción/filete									
18	Mariscos 1 porción para cebiche									
22	Salchicha "hog dog" 1 unidad									
23	Jamonada 1 rebanada									
24	Paté 2 cucharaditas									
25	Chorizo ½ unidad									
26	Relleno 1 tajada delgada									
27	Atún en conserva 1 porc. para seg.									
28	Leche (evap, polvo, fresca) 1 Tz.									
29	Leche fortificada con Hierro 1 Tz.									
30	Queso fresco 1 rebanada									
31	Yogurt 1 bolsita (1/2 vaso)									
32	Huevo de gallina 1 unidad									
33	Arroz 1 porción mediana									
34	Arroz 1 porción pequeña									
35	Avena 1 porción para taza									
36	Quinoa 1 porción para guiso									
37	Trigo 1 porción para guiso									
38	Maíz blanco/cancha 1 porción									
39	Maíz perla/pop corn 1 porción									
40	Harina de maíz/trigo para apanar									
41	Fideos 1 porción para sopa									
42	Fideos tallarín 1 porc. para segundo									
43	Pan francés/maíz/yema 1 unidad									
44	Menestras 1 porción para segundo									
45	Aceite (considera solo frituras)									
46	Margarina una pasada por pan									
47	Maní 1 porc. para segundo/piqueo									
48	Apio 1 porc. para sopa/ensalada									
49	Brócoli 1 porción para segundo									

50	Cebolla	1porción para ensalada								
51	Cebolla china	1porc para segundo								
52	Culantro	1 porción para segundo								
53	Espinaca	1 porción para segundo								
54	Huacatay	1 porción para segundo								
55	Perejil	1 porción para segundo								
56	Vainitas	1 porción para segundo								
57	Tomate	1 porc para ensalada/seg.								
58	Zanahoria	1 porc para ensal. /seg.								
59	Zapallo	1porción para segundo								
60	Choclo	½ unidad								
61	Papa	1unidad mediana								
62	Camote	1 un. pequeña								
63	Olluco	1 porción para segundo								
64	Papa seca	1porción para segundo								
65	Yuca	1porción para guiso								
66	Aceitunas	1porción para el pan								
68	Durazno	1unidad mediana								
69	Fresas	1porción para jugo								
70	Mandarina	1 unidad mediana								
71	Manzana	1unidad mediana								
72	Naranja	1unidad mediana								
73	Papaya	1 tajada mediana								
74	Pera	1unidad mediana								
75	Plátano	1unidad mediana								
76	Palta	1porción para entrada								
77	Mermelada	1pasada por el pan								
78	Azúcar rubia	2cucharaditas								
79	Galleta soda/vainilla	1paquete								
80	Galleta con relleno	1paquete								
81	Chocolate	1 unidad								
83	Chizitos, tortees, etc	1paquete								
84	Chupetín	1unidad								
85	Gaseosa	1 vaso								
86	Néctares (Frugos, Tampico, Walon, etc.)	1 vaso								

ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

En nuestro país la deficiencia de hierro es uno de los principales problemas de salud pública, siendo la anemia la consecuencia de una deficiencia grave y prolongada. Se considera a las adolescentes, como tú, como un grupo en alto riesgo debido a sus altos requerimientos de hierro. Es importante realizar un estudio que identifique tu ingesta dietaria de Hierro, además de, conocer tu nivel de conocimientos sobre anemia y los alimentos fuente de hierro y tu condición de pobreza, para determinar si hay relación entre ellas. Todo ello con la finalidad de establecer medidas de intervención educativa nutricional orientadas a disminuir la incidencia de este problema de salud pública.

Para ello necesitamos contar con tu gentil participación. Sólo es necesario tu autorización para que respondas de manera escrita a una encuesta socioeconómica, un cuestionario semicuantitativo de Frecuencia de consumo de Alimentos y un cuestionario de conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro. Donde previamente se te explicará en qué consiste cada uno de estos instrumentos y cómo es que debes llenarlos.

RIESGOS DEL ESTUDIO

Este estudio no representa ningún riesgo para ti. Para tu participación sólo es necesaria tu autorización y la de tu papá y mamá para llenar los cuestionarios.

COSTO DE LA PARTICIPACIÓN

Tu participación en el estudio no tiene ningún costo. Las medidas se realizarán con la autorización del colegio, durante los periodos de clases, sin interrumpir actividades como por ejemplo exámenes. También se tendrá la colaboración de las maestras de grado para organizarlas.

CONFIDENCIALIDAD

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, sólo el personal de la investigación conocerá los resultados y la información. Se te asignará un número (código) que será usado para el análisis, presentación de resultados, publicaciones etc.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Es importante señalar que con tu participación contribuyes a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y nutrición.

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN

Ser mujer adolescente de 11 a 18 años que estés cursando secundaria en alguna Institución Educativa de Ancón. Al aceptar tu participación voluntaria deberás firmar este documento llamado "Consentimiento informado"; también deberán firmarlo tu padre o madre. Si deseas retirarte del estudio, puedes hacerlo con libertad.

Yo, _____ he sido informada del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que mi participación es gratuita. Estoy enterada de la forma cómo se realizará el estudio y que me puedo retirar en cuanto lo desee, sin que esto represente que tenga que pagar o recibir alguna repesalia por parte de la investigadora o de la IE. Por lo anterior acepto participar en la investigación

Nombres y apellidos de la madre o padre: _____

Firma de la madre o padre: _____ Fecha: ____/____/2006

Dirección del Hogar: _____

Colegio: _____

ANEXO 5**Cuadro 1: Distribución de Alimentos Según Grupos.**

Grupo de Alimentos	Alimentos*	Disponibilidad
Leche y derivados.	Leche, queso fresco, yogurt.	Baja biodisponibilidad.
Huevos.	Huevo de gallina.	Baja biodisponibilidad.
Carnes y preparados.	Pollo, chanco, res, hígado de pollo, hígado de res, corazón de res, corazón de pollo, molleja de pollo, riñón de res, pulmón de res, bazo de res, lengua de res, mondongo de carnero, sangrecita, salchicha "hog dog", jamonada, paté, chorizo, relleno.	Alta biodisponibilidad.
Pescados y mariscos.	Pescado, mariscos, atún.	Alta biodisponibilidad.
Cereales, granos y derivados.	Arroz, avena, quinua, trigo, maíz blanco, maíz perla, harina de maíz, fideos, pan, galletas de soda, vainilla y con relleno.	Baja biodisponibilidad.
Leguminosas.	Menestras en general.	Baja biodisponibilidad.
Tubérculos.	Papa, camote, olluco, yuca, papa seca.	Baja biodisponibilidad.
Oleaginosas y derivados.	Aceite, margarina, maní.	Baja biodisponibilidad.
Verduras.	Apio, brócoli, cebolla, cebolla china, culantro, espinaca, huacatay, perejil, vainitas, tomate, zanahoria, zapallo, choclo.	Baja biodisponibilidad.
Frutas.	Aceituna, durazno, fresas, mandarina, manzana, naranja, pera, plátano, palta.	Baja biodisponibilidad.
Azúcares y productos dulces.	Azúcar, mermelada, chupetín, chocolate.	Baja biodisponibilidad.
Bebidas industriales.	Gaseosas, néctares.	Baja biodisponibilidad.
Snacks.	Chizitos, tortees, etc.	Baja biodisponibilidad.

* Mayores detalles en el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y Bebidas Semicuantitativa.

Cuadro 2: Distribución de las Adolescentes por IE. Ancón, Lima - 2006

Institución Educativa (IE)	n	%
César Vallejo	98	28
Carlos Gutiérrez Merino	78	22
Miguel Grau	52	15
San Martín	40	11
Santa Rosa	42	12
ADESA	11	3
El Carmelo	11	3
Dios es Amor	11	3
Santiago Antúnez de Mayolo	8	2
Salazar Bondy	4	1
Total	355	100

Cuadro 3: Respuesta Errada más Común en cada Pregunta del Cuestionario de Conocimientos. Mujeres Adolescentes de IE de Ancón, Lima – 2006.

Pregunta	Respuesta errada marcada	%
¿En cuál de las siguientes alternativas todos los alimentos o grupos de alimentos son fuente de Hierro?	Leche y derivados, lentejas y verduras.	77
Una persona llega a tener anemia por	Consumir alimentos con pocas vitaminas.	63
Existen alimentos y preparaciones que AYUDAN a que nuestro cuerpo retenga el hierro consumido en los alimentos ¿cuáles son?	Infusiones, leche.	59
¿Qué es el hierro?	Es una vitamina	41
¿Cuál de las siguientes vísceras tiene grandes cantidades de hierro?	Mondongo.	34
Para no tener anemia debo	Tomar extracto de beterraga diariamente.	30

¿Quiénes tiene mayor riesgo de tener anemia?	Infantes y ancianos.	28
¿Cuáles son las consecuencias de la anemia?	Dolor de músculos.	26
¿Qué alimentos o bebidas IMPIDEN que se absorba el hierro contenido en los alimentos?	Limón, naranja, verduras.	21
¿Cuáles de los siguientes alimentos de origen vegetal contienen buenas cantidades de hierro?	Trigo, arroz.	17
¿Cuáles son las características de una persona con anemia?	Dolor de huesos.	14
¿Cómo sería un almuerzo con buenas cantidades de hierro y adecuadas combinaciones de alimentos para absorber el hierro?	Sopa + trigo con arroz, huevo frito+ café + fruta.	12

Cuadro 4: Lugares donde las Adolescentes recibieron información sobre Anemia y/o Alimentos Fuente de Hierro. IE de Ancón – Lima 2006

Lugar	N	%
Colegio	71	39
Casa	53	29
Centro de Salud	48	26
Televisión	22	12
Otros	13	7
Internet	11	6
Periódico	5	3



*Una de las adolescentes de la IE "César Vallejo", llenando el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y Bebidas Semicuantitativo; al lado cuenta con el Laminario de Medidas Caseras de alimentos como referencia.
Ancón, 17 de Octubre del 2006.*



*Adolescentes de la IE "Santa Rosa", llenando sus respectivos cuestionarios.
Ancón, 27 de Octubre del 2006.*